Roth BW/H

Montage

Anschluss

Bedienung

Fehlersuche

Systembeispiele

Wohlfühlen mit System

Roth BW/H

DE
Handbuch

GB
Manual

IT
Manuale

FR
Manuel

ES
Manual

Inhaltsverzeichnis

Impressum 2
Sicherheitshinweise 2
Technische Daten und Funktionsübersicht 3
1. Installation 4
1.1 Montage 4
1.2 Elektrischer Anschluss 4
1.2.1 Standard-Solarsystem 5
1.2.2 Solarsystem und Wärmetausch 5
1.2.3 Solarsystem und Nachheizung 6
1.2.4 Solarsystem und Speicherschichtladung 6
1.2.5 2-Speicher-Solarsystem Ventillogik 7
1.2.6 2-Speicher-Solarsystem Pumpenlogik 7
1.2.7 Solarsystem mit 2 Kollektoren 8
1.2.8 Solarsystem Nachheizung durch Feststoffkessel 8
1.2.9 Solarsystem mit Heizkreis-Rücklaufanhebung 9
2. Bedienung und Funktion 10
2.1 Einstelltaster 10
2.2 System Monitoring-Display 10
2.2.1 Kanalanzeige 10
2.2.2 Symbolleiste 10
2.2.3 System-Screen 11
2.3 Blinkcodes 11
2.3.1 System-Screen Blinkcodes 11
2.3.2 LED Blinkcodes 11
3. Erstinbetriebnahme 12
4. Regelparameter und Anzeigekanäle 13
4.1 Kanal-Übersicht 13
4.1.1-5 Anzeige-Kanäle 15
4.1.6-21 Einstell-Kanäle 16
5. Tipps zur Fehlersuche 21
5.1 Verschiedenes 22

Sicherheitshinweis:

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme vor Inbetriebnahme genau durch. Die Installation und der Betrieb ist nach den anerkannten Regeln der Technik durchzuführen. Die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften sind zu beachten. Die bestimmungswidrige Verwendung sowie unzulässige Änderungen bei der Montage führen zum Ausschluss jeglicher Haftungsansprüche. Folgende Regeln der Technik sind besonders zu berücksichtigen:

DIN 4757, Teil 1
Sonnenheizungsanlagen mit Wasser und Wassergemischen als Wärmeträger; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung
DIN 4757, Teil 2
Sonnenheizungsanlagen mit organischen Wärmeträgern; Anforderungen an die sicherheitstechnische Ausführung
DIN 4757, Teil 3
Sonnenheizungsanlagen; Sonnenkollektoren; Begriffe; sicherheitstechnische Anforderungen; Prüfung der Stillstandtemperatur
DIN 4757, Teil 4
Solarthermische Anlagen; Sonnenkollektoren; Bestimmung von Wirkungsgrad, Wärmekapazität und Druckabfall.
Zudem werden derzeit europäische CE-Normen erarbeitet:
PrEN 12975-1
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren, Teil 1: Allgemeine Anforderungen.
PrEN 12975-2
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kollektoren; Teil 2: Prüfverfahren
PrEN 12976-1
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
PrEN 12976-2
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Vorgefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren
PrEN 12977-1
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen
PrEN 12977-2
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 2: Prüfverfahren
PrEN 12977-3
Thermische Solaranlagen und ihre Bauteile; Kundenspezifisch gefertigte Anlagen, Teil 3: Leistungsprüfung von Warmwasserspeichern.

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma Roth Werke GmbH. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Herausgeber: Roth Werke GmbH

Wichtiger Hinweis

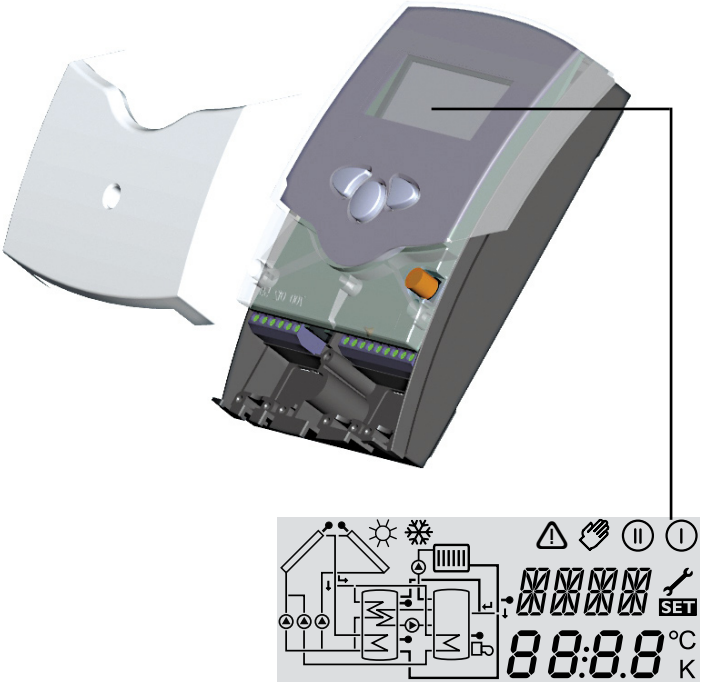
Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nicht auszuschließen sind, weisen wir auf Folgendes hin:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und DIN-Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

06270 roth bw/h.indd

- **System-Monitoring-Display**
- **bis zu 4 Temperatursensoren Pt1000**
- **2 Halbleiterrelais zur Drehzahlregelung**
- **9 Grundsysteme wählbar**
- **Wärmebilanzierung**
- **Funktionskontrolle**
- **Bedienerfreundlich durch einfache Handhabung**
- **montagefreundliches Gehäuse in herausragendem Design**

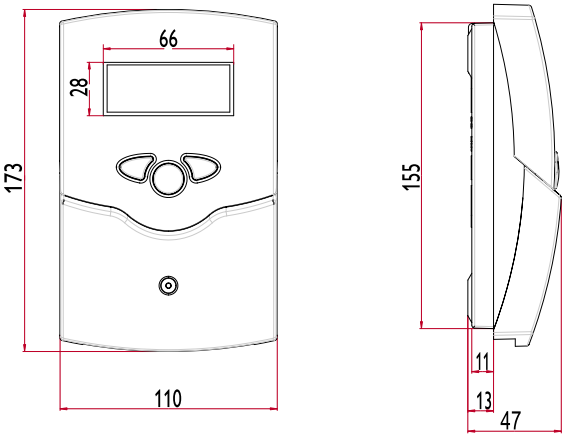


Lieferumfang:

1 x BW/H

1 x Zubehörbeutel
- 1 x Ersatzsicherung T4A
- 2 x Schraube und Dübel
- 4 x Zugentlastung und Schrauben
- 1 x Kondensator 4,7 nF

Zusätzlich im Komplettpaket:
- 3 x Sensor FKP6



Technische Daten

Gehäuse:
Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Schutzart: IP 20 / DIN 40050

Umgebungstemp.: 0 ... 40 °C

Abmessung: 172 x 110 x 46 mm

Einbau: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige: System-Monitor zur Anlagenvisualisierung, 16-Segment Anzeige, 7-Segment Anzeige, 8 Symbole zum Systemstatus und Betriebskontrolllampe

Bedienung: Über drei Drucktaster in Gehäusefront

Funktionen: Temperaturdifferenzregler mit optional zuschaltbaren Anlagenfunktionen. Funktionskontrolle gemäß BAW-Richtlinie, Betriebsstundenzähler für die Solarpumpe, Röhrenkollektorfunktion, Drehzahlregelung und Wärmemengenbilanzierung,

Eingänge: für 4 Temperatursensoren Pt1000

Ausgänge: 2 Halbleiterrelais

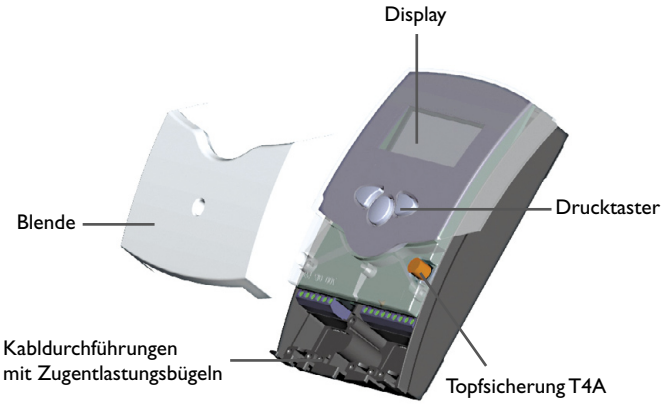
Versorgung:
220 ... 240 V~

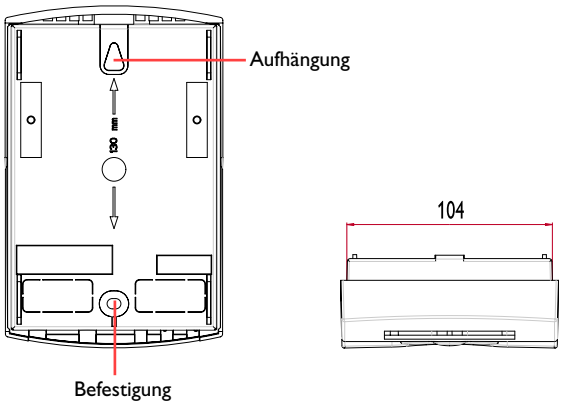
Schaltleistung pro Relais:
1 (1) A (220 ... 240) V~

CE

1. Installation

1.1 Montage



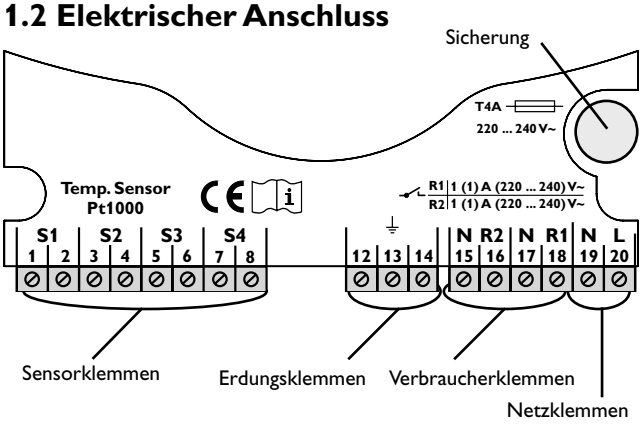


Achtung!
Vor jedem Öffnen des Gehäuses allpolige Trennung von der Netzspannung sicherstellen.

Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen erfolgen. Beachten Sie, dass das Gerät für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort keinen starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein darf. Der Regler muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mittels einer Trennvorrichtung nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können. Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

1. Kreuzschlitzschraube in der Blende herausdrehen und Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
2. Aufhängung auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, Befestigung auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 130 mm), anschließend unteren Dübel setzen.
4. Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.

1.2 Elektrischer Anschluss



Hinweis:

Die Relais sind für die Drehzahlregelung als Halbleiterrelais ausgeführt. Diese benötigen eine Mindest-Last von 20 W (Leistungsaufnahme des Verbrauchers) für eine einwandfreie Funktion. Bei alleinigen Anschluss von Hilfsrelais, Motorventilen o. ä. muss der dem Montagematerial beigefügte Kondensator parallel an dem entsprechenden Relaisausgang angeschlossen werden.

Achtung: bei Anschluss von Hilfsrelais oder Ventilen die Mindestdrehzahl auf 100 % stellen.

Berührungsgefährliche Spannungen!

Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen!

Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter erfolgen (letzter Arbeitsschritt!) und die Versorgungsspannung muss 220 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz) betragen. Flexible Leitungen sind mit den beiliegenden Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse zu fixieren.

Der Regler ist mit 2 Relais ausgestattet, an die **Verbraucher** wie Pumpen, Ventile o. ä. angeschlossen werden können:

- Relais 1
  18 = Leiter R1
  17 = Nullleiter N
  13 = Erdungsklemme ⏚
- Relais 2
  16 = Leiter R2
  15 = Nullleiter N
  14 = Erdungsklemme ⏚

Die **Temperatursensoren** (S1 bis S4) werden mit beliebiger Polung an den folgenden Klemmen angeschlossen:

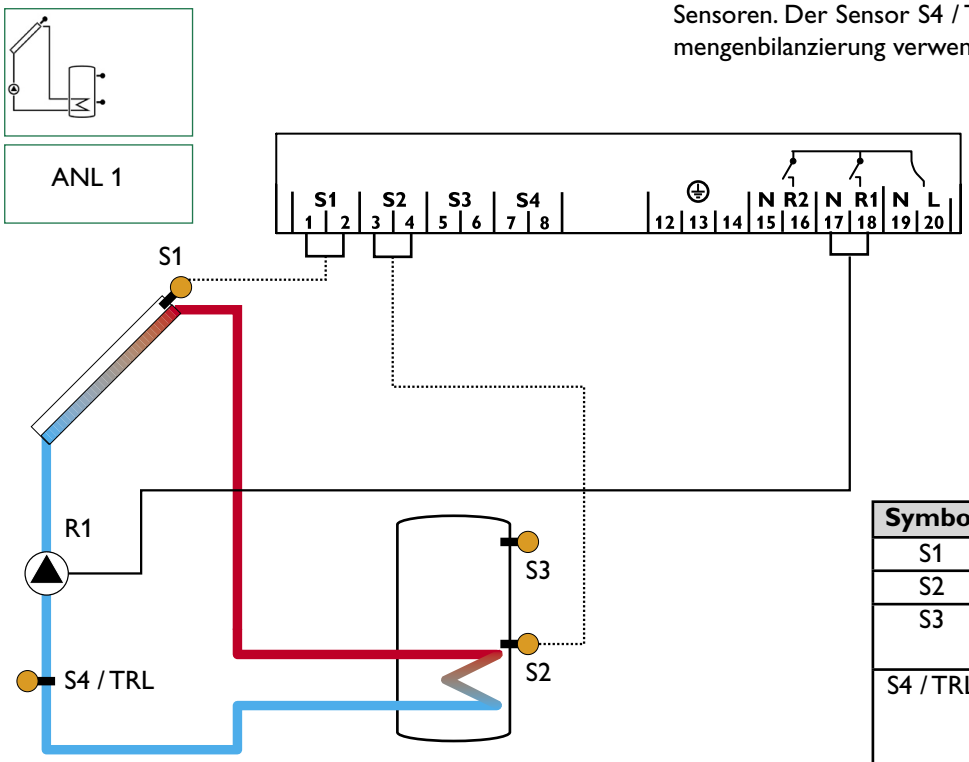
1 / 2 = Sensor 1 (z. B. Sensor Kollektor 1)
3 / 4 = Sensor 2 (z. B. Sensor Speicher 1)
5 / 6 = Sensor 3 (z. B. Sensor Kollektor 2)
7 / 8 = Sensor 4 (z. B. Sensor Speicher 2)

Der **Netzanschluss** erfolgt an den Klemmen:
19 = Nullleiter N
20 = Leiter L
12 = Erdungsklemme ⏚

06270 roth bw/h.indd

1.2.1 KlemmenbelegungAnlage 1

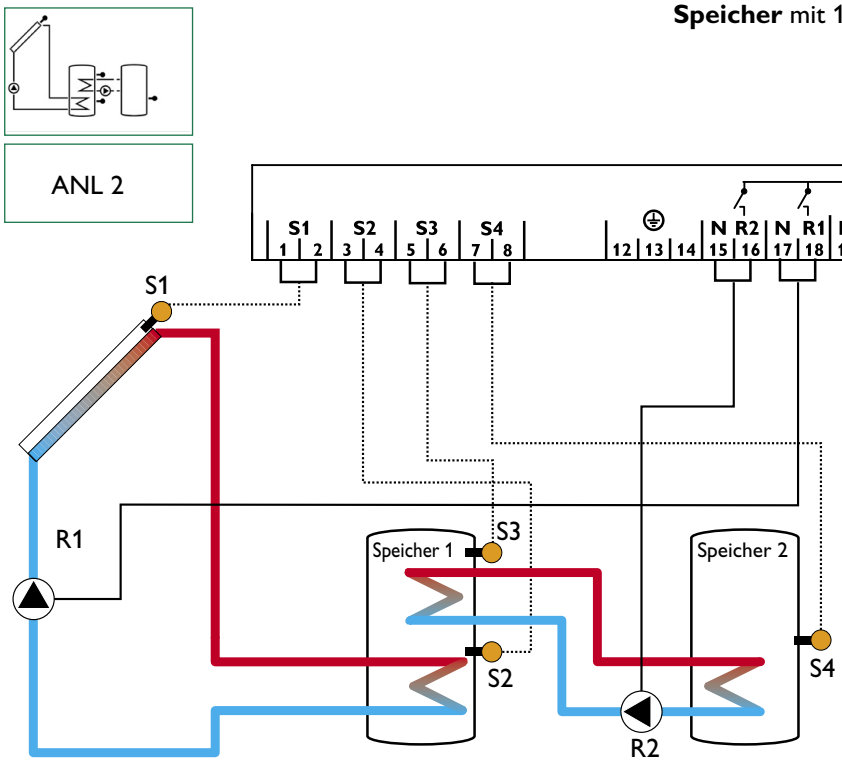
Standard-Solarsystem mit 1 Speicher, 1 Pumpe und 3 Sensoren. Der Sensor S4 / TRL kann optional zur Wärmemengenbilanzierung verwendet werden.



Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben (optional)
S4 / TRL	Sensor für Wärmemengenzählung (optional)
R1	Solarpumpe

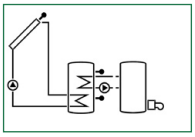
1.2.2 KlemmenbelegungAnlage 2

Solarsystem und Wärmeaustausch zu bestehendem Speicher mit 1 Speichern, 4 Sensoren und 2 Pumpen.



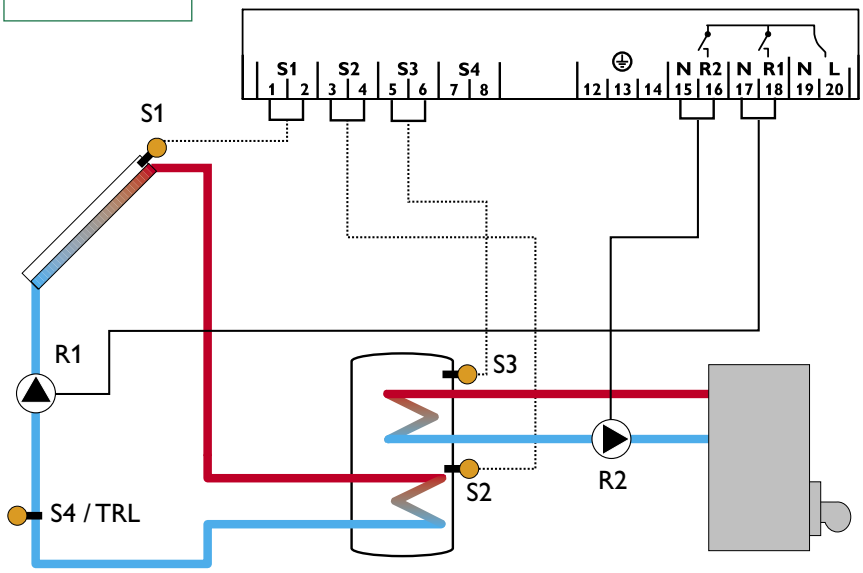
Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben
S4	Speichersensor 2
R1	Solarpumpe
R2	Pumpe für Wärmeaustausch

1.2.3 KlemmenbelegungAnlage 3



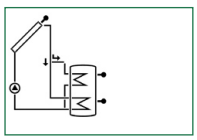
ANL 3

Solarsystem und Nachheizung mit 1 Speicher, 3 Sensoren und Nachheizung. Der Sensor S4 / TRL kann optional zur Wärmemengenbilanzierung verwendet werden.



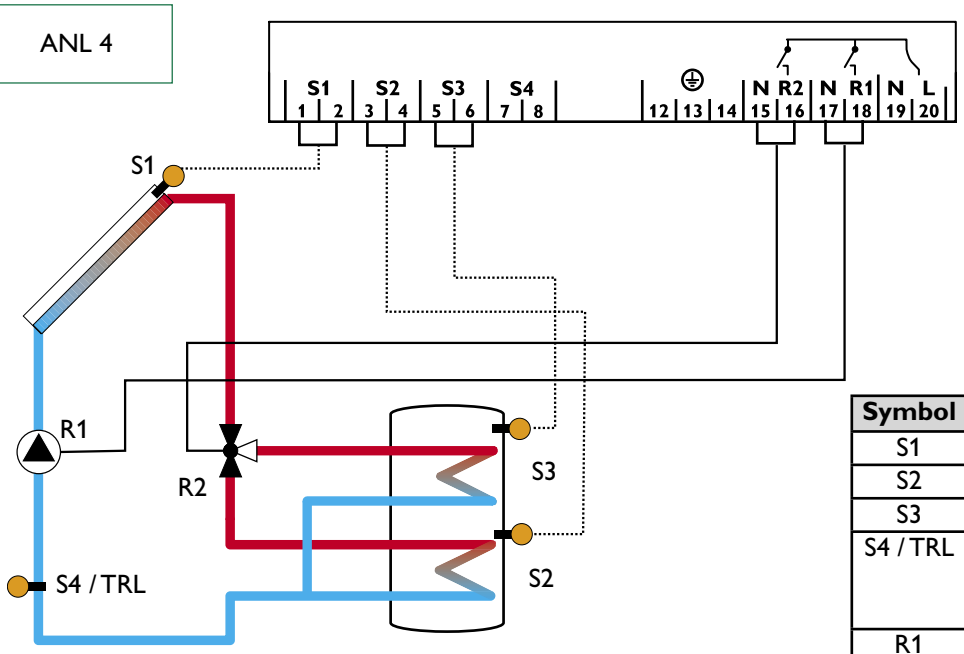
Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben
S4 / TRL	Sensor für Wärmemengenbilanzierung (optional)
R1	Solarpumpe
R2	Pumpe für Wärmetausch

1.2.4 KlemmenbelegungAnlage 4



ANL 4

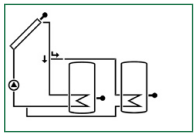
Solarsystem und Speicherschichtladung mit 1 Speicher, 3 Sensoren, 1 Solarpumpe und 3-Wege-Ventil zur Speicherschichtladung. Der Sensor S4 / TRL kann optional zur Wärmemengenbilanzierung verwendet werden.



Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben
S4 / TRL	Sensor für Wärmemengenbilanzierung (optional)
R1	Solarpumpe
R2	3-Wege- Ventil

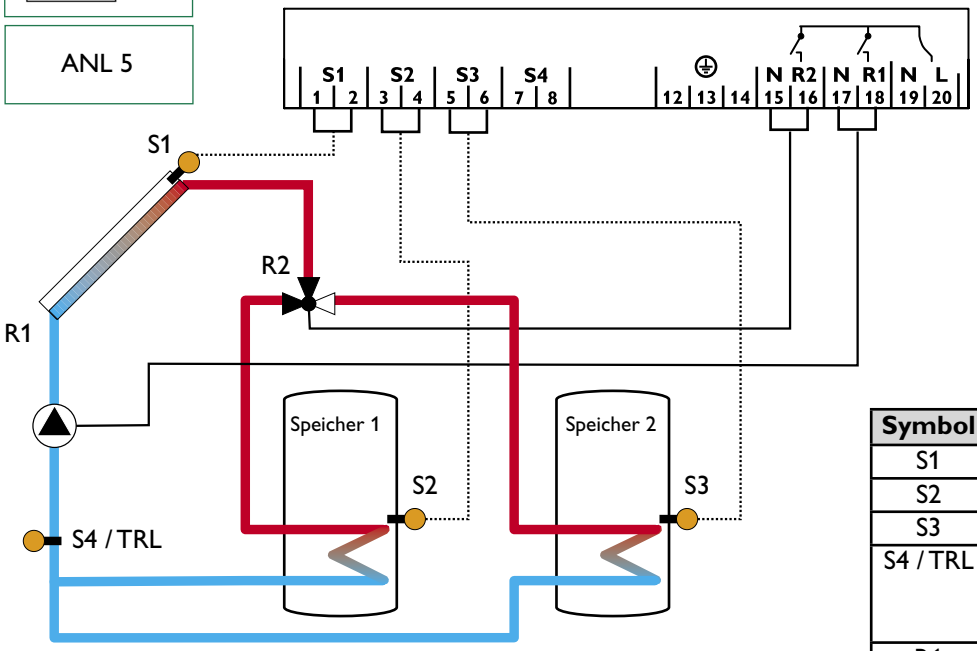
06270 roth bw/h.indd

1.2.5 KlemmenbelegungAnlage 5



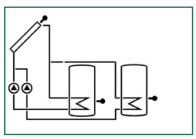
ANL 5

2-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik mit 2 Speichern, 3 Sensoren, 1 Solarpumpe und 1 3-Wege-Ventil. Der Sensor S4 / TRL kann optional zur Wärmemengenbilanzierung verwendet werden.



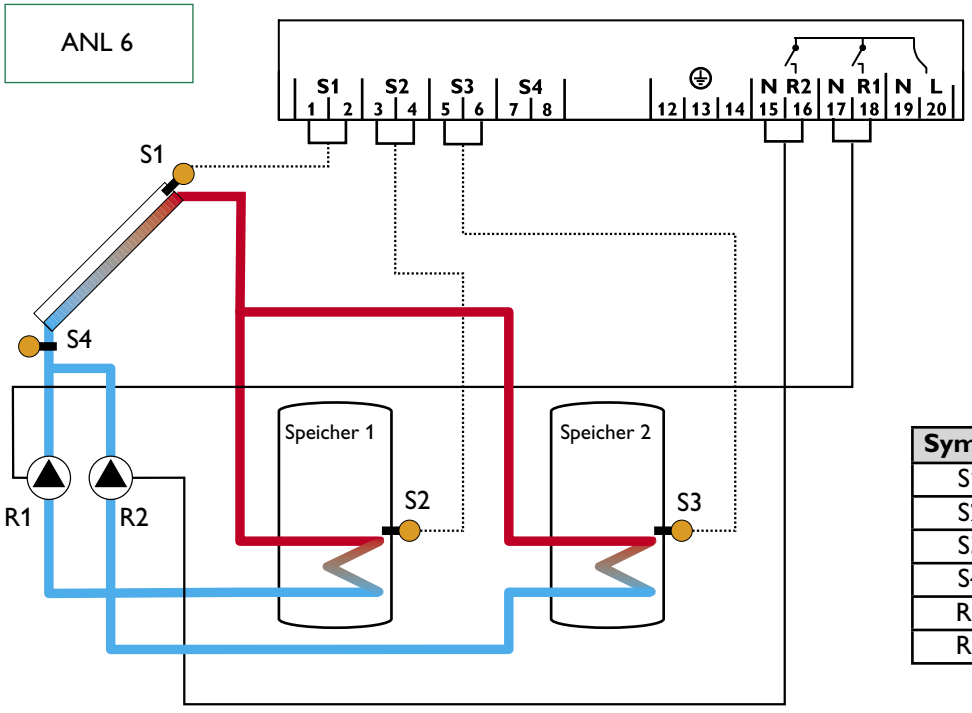
Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor 1
S3	Speichersensor 2
S4 / TRL	Sensor für Wärmemengenbilanzierung (optional)
R1	Solarpumpe
R2	3-Wege- Ventil

1.2.6 KlemmenbelegungAnlage 6



ANL 6

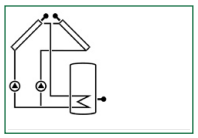
2-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik mit 2 Speichern, 3 Sensoren und 2 Solarpumpen.



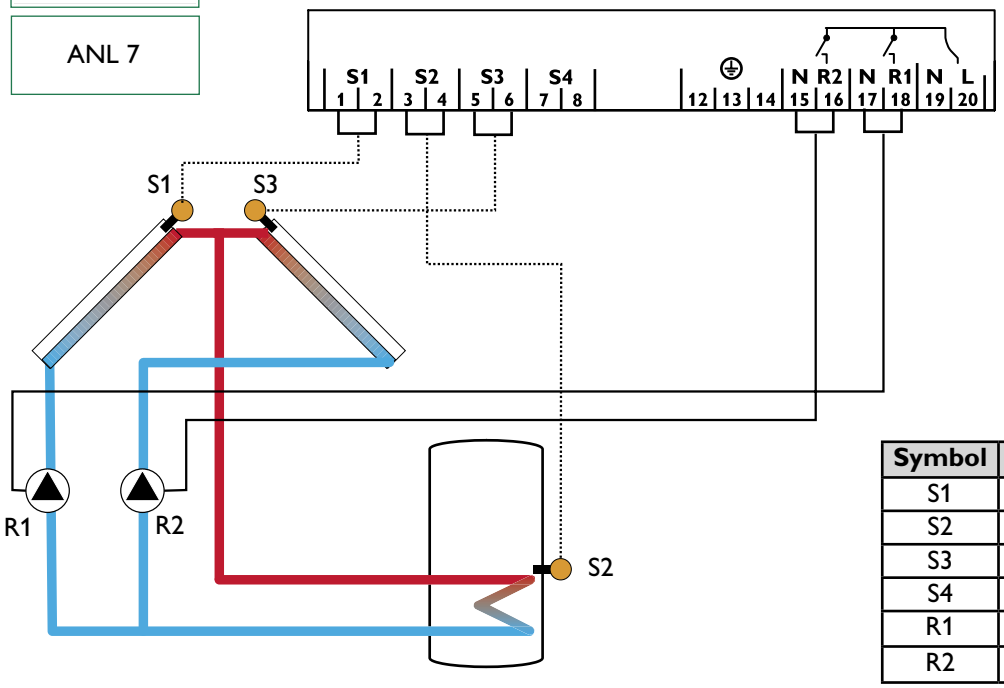
Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor 1
S3	Speichersensor 2
S4	Messfühler (optional)
R1	Solarpumpe
R2	3-Wege- Ventil

1.2.7 Systemanschluss Anlage 7

Solarsystem mit Ost-Westdach, 1 Speicher, 3 Sensoren und 2 Solarpumpen.



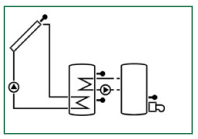
ANL 7



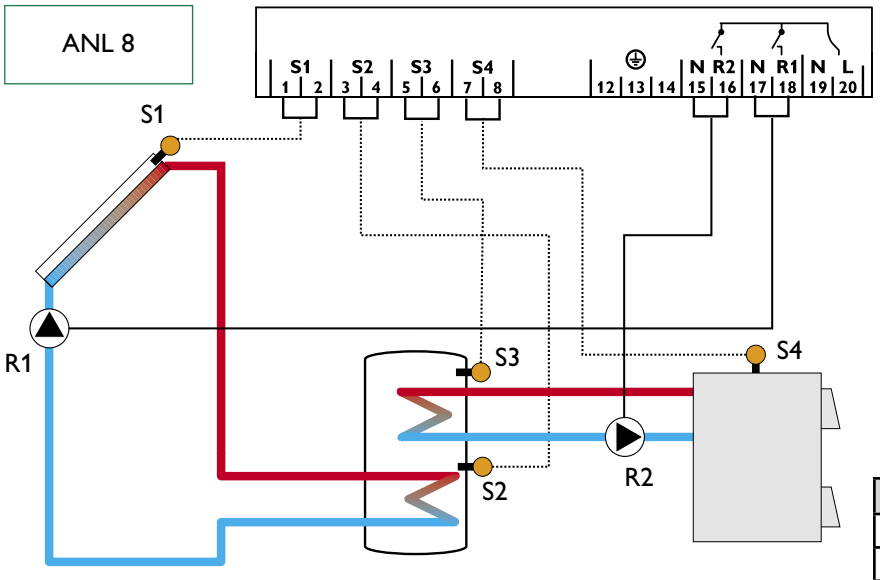
Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor 1
S2	Speichersensor
S3	Kollektorsensor 2
S4	Messfühler (optional)
R1	Solarpumpe Kollektor 1
R2	Solarpumpe Kollektor 2

1.2.8 Systemanschluss Anlage 8

Solarsystem mit Nachheizung durch Feststoffkessel mit 1 Speicher, 4 Sensoren, 1 Solarpumpe und 1 Pumpe zur Nachheizung.



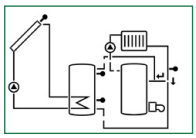
ANL 8



Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben
S4	Sensor für Feststoffkessel
R1	Solarpumpe
R2	Pumpe für Feststoffkessel

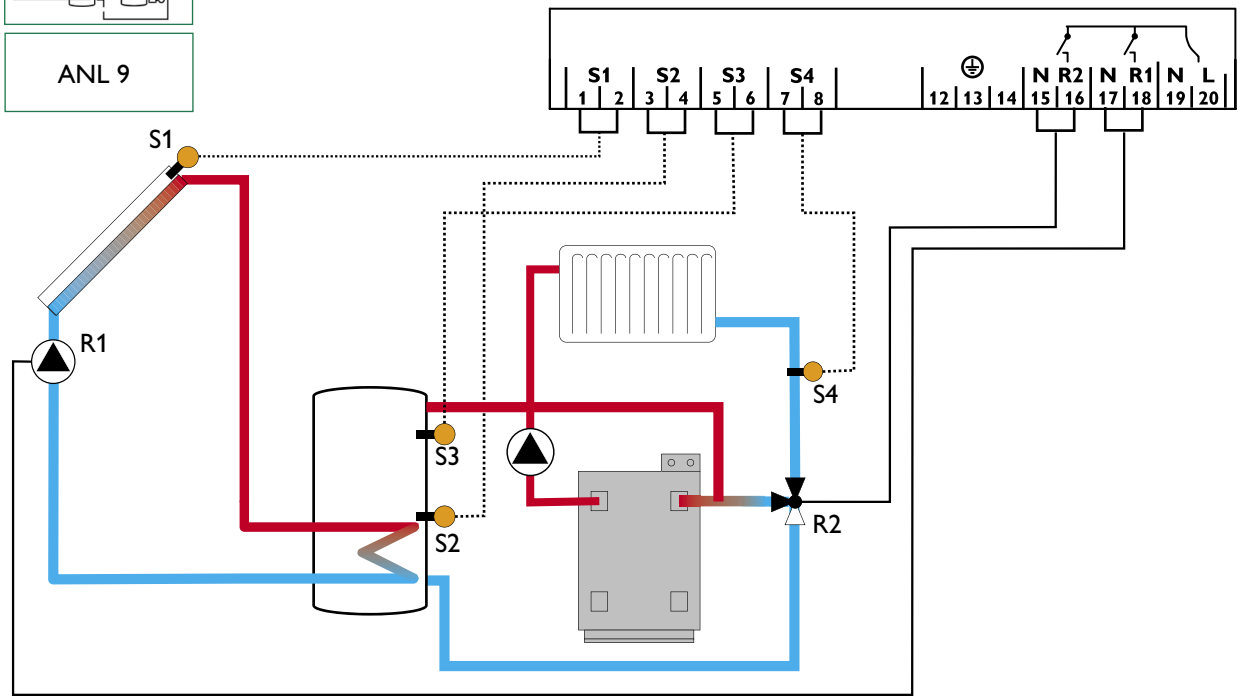
06270 roth bw/h.indd

1.2.9 Systemanschluss Anlage 9



ANL 9

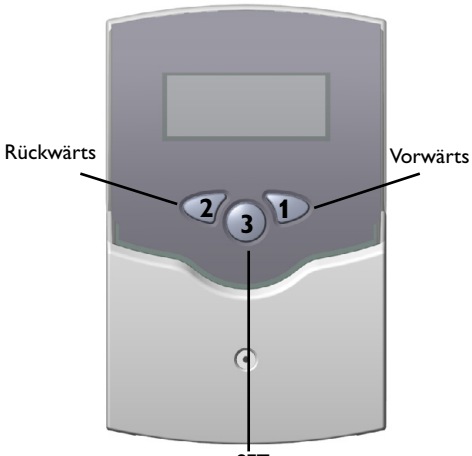
Solarsystem und Heizkreis-Rücklaufanhebung mit 1 Speicher, 4 Sensoren, 1 Solarpumpe und 1 3-Wege-Ventil für die Heizkreis-Rücklaufanhebung.



Symbol	Beschreibung
S1	Kollektorsensor
S2	Speichersensor unten
S3	Speichersensor oben
S4	Heizkreis-Rücklauf
R1	Solarpumpe
R2	3-Wege- Ventil

2. Bedienung und Funktion

2.1 Einstelltaster

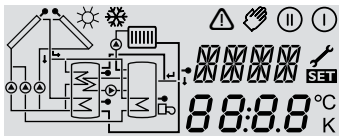


Der Regler wird über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Taster 1 dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Taster 2 wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

Zur Einstellung nach letztem Anzeigekanal hP (Betriebsstunden) die Taste 1 ca. 3 Sekunden gedrückt halten. Wird im Display ein Einstellwert angezeigt, erscheint in der Anzeige SET. Danach kann durch Betätigen der Taste 3 in den Eingabemodus gewechselt werden.

- Kanal mit den Tasten 1 und 2 anwählen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige SET blinkt (SET-Modus)
- mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige SET erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist abgespeichert

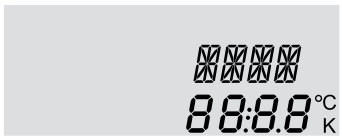
2.2 System-Monitoring-Display



Vollanzeige Monitoring-Display

Das System-Monitoring-Display besteht aus 3 Bereichen: Der **Kanalanzeige**, der **Symbolleiste** und dem **System-Screen** (aktives Anlagenschema).

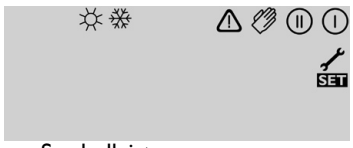
2.2.1 Kanalanzeige



nur Kanalanzeige

Die **Kanalanzeige** besteht aus zwei Zeilen. Die obere Anzeigen-Zeile ist eine alphanumerische 16-Segment-Anzeige. Hier werden hauptsächlich Kanalnamen / Menüpunkte eingeblendet. In der unteren 7-Segment-Anzeige werden Kanalwerte und Einstellparameter angezeigt.
Temperaturen und Temperaturdifferenzen werden mit Angabe der Einheit °C oder K angezeigt.

2.2.2 Symbolleiste



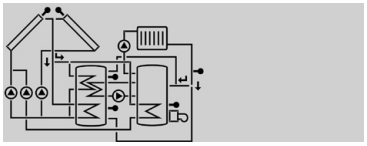
nur Symbolleiste

Die Zusatzsymbole der **Symbolleiste** zeigen den aktuellen Systemstatus an.

Symbol	normal	blinkend
⏻	Relais 1 aktiv	
⏸	Relais 2 aktiv	
☼	Speichermaximalbegrenzungen aktiv / Speichermaximaltemperatur überschritten	Kollektorkühlfunktion aktiv Rückkühlfunktion aktiv
❄	Option Frostschutz aktiviert	Kollektorminimalbegrenzung aktiv Frostschutzfunktion aktiv
⚠		Kollektornotabschaltung aktiv oder Speichernotabschaltung
⚠ + 🔧		Sensordefekt
⚠ + ✋		Handbetrieb aktiv
SET		Ein Einstellkanal wird geändert SET-Modus

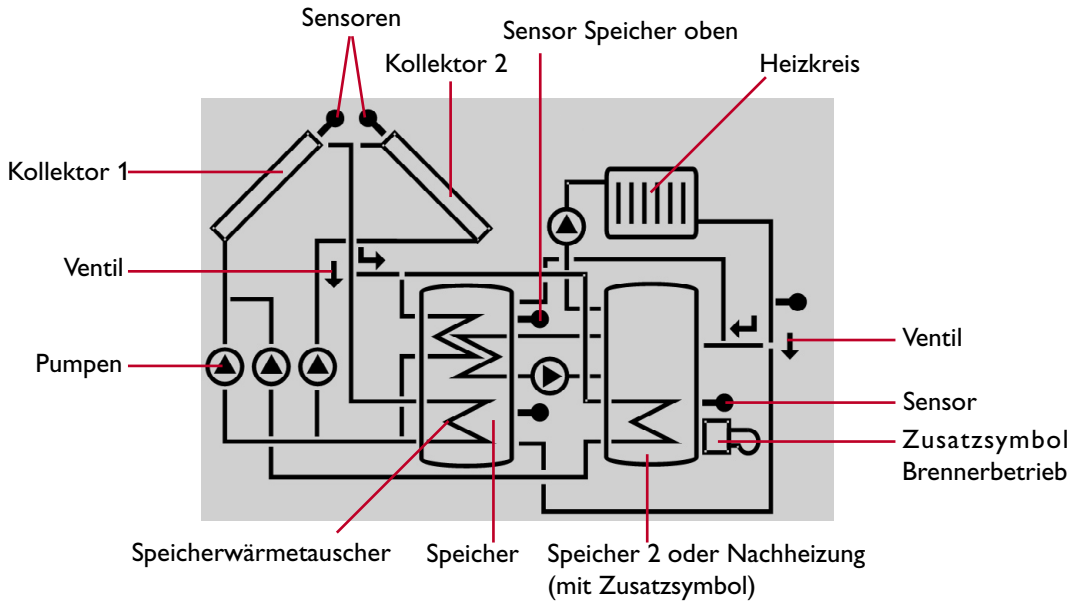
06270 roth bw/h.indd

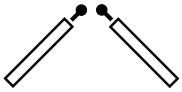
2.2.3 System-Screen



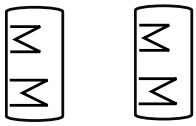
nur System-Screen Anzeige

Der System-Screen (aktives Anlagenschema) zeigt im Regler ausgewählte Schemata. Es besteht aus mehreren System-komponenten-Symbolen, die je nach Anlagenzustand blinken, dauerhaft angezeigt oder verborgen werden.





Kollektoren
mit Kollektorsensor



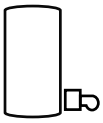
Speicher 1 und 2
mit Wärmetauscher

3-Wege-Ventile
Es wird stets nur die Fließrichtung bzw. momentane Schaltstellung angezeigt.

Temperatursensor

Heizkreis

Pumpe



Nachheizung
mit Brennersymbol

2.3 Blinkcodes

2.3.1 System-Screen Blinkcodes

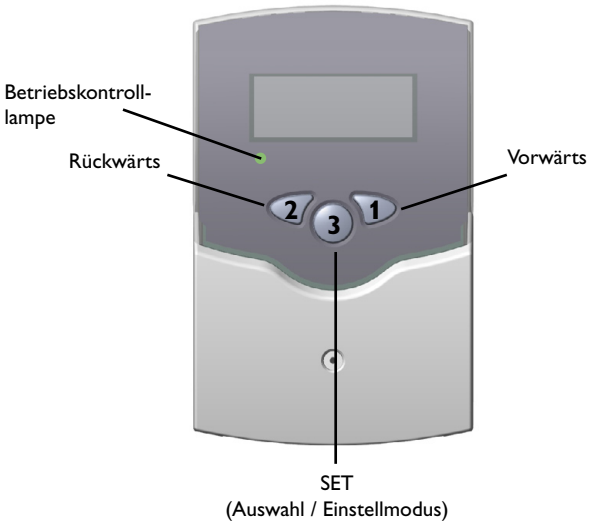
- Pumpen blinken während der Einschaltphase
- Sensoren blinken wenn im Display der zugehörige Sensor-Anzeigekanal ausgewählt ist.
- Sensoren blinken schnell bei Sensordefekt.
- Brennersymbol blinkt wenn Nachheizung aktiv.

2.3.2 LED Blinkcodes

Grün konstant:	alles in Ordnung
Rot/Grün blinkend:	Initialisierungsphase Handbetrieb
Rot blinkend:	Sensor defekt (Sensorsymbol blinkt schnell)

3. Erstinbetriebnahme

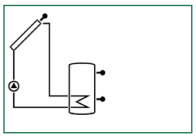
Bei Erstinbetriebnahme zuerstAnlagenschema einstellen

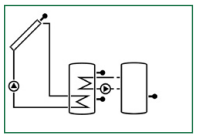


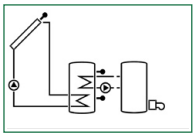
1. Zuerst Netzverbindung einschalten. Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase, in der die Betriebs-Kontrolllampe rot und grün blinkt. Nach der Initialisierung befindet sich der Regler im automatischen Regelbetrieb mit Werkseinstellung. Das voreingestellte Anlagenschema ist ANL 1

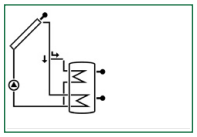
2. - Einstellkanal ANL auswählen
   - In SET-Modus wechseln (vgl. 2.1)
   - Anlagenschema über ANL-Kennziffer auswählen
   - Einstellung durch Betätigen der SET-Taste speichern

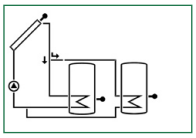
Damit ist der Regler betriebsbereit und sollte mit den Werkseinstellungen einen optimalen Betrieb der Solaranlage ermöglichen.

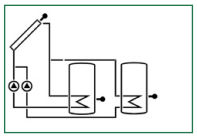

ANL 1

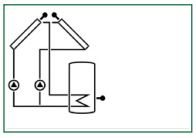

ANL 2

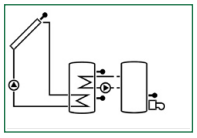

ANL 3

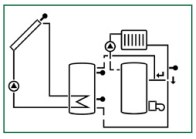

ANL 4


ANL 5


ANL 6


ANL 7


ANL 8


ANL 9

Systemübersicht:

ANL 1 : Standard-Solarsystem
ANL 2 : Solarsystem mit Wärmeaustausch
ANL 3 : Solarsystem mit Nachheizung
ANL 4 : Solarsystem mit Speicherschichtladung
ANL 5 : 2-Speicher-Solarsystem mit Ventillogik
ANL 6 : 2-Speicher-Solarsystem mit Pumpenlogik
ANL 7 : Solarsystem mit 2 Kollektoren und 1 Speicher
ANL 8 : Solarsystem mit Nachheizung durch Feststoffkessel
ANL 9 : Solarsystem mit Heizkreis-Rücklaufanhebung

06270 roth bw/h.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.1 Kanal-Übersicht

Legende:

x

Entsprechender Kanal ist vorhanden.

x*

Entsprechender Kanal ist vorhanden wenn die zugehörige Option aktiviert ist.

Hinweis:
S3 und S4 werden nur bei angschlossenen Temperaturfühlern angezeigt (eingeblendet)

①

Entsprechender Kanal ist nur bei **aktivierter** Option Wärmemengenzählung (OWMZ) vorhanden.

②

Entsprechender Kanal ist nur bei **deaktivierter** Option Wärmemengenzählung (OWMZ) vorhanden.

MEDT

Der Kanal Frostschutzgehalt (MED%) wird nur eingeblendet wenn die Frostschutzart (MEDT) **nicht Wasser oder Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 oder 3)** ist. Nur bei Verwendung von Frostschutzmitteln im Solarkreis wird die Einstellung des Frostschutzgehaltes sinnvoll.

Kanal	ANL									Bezeichnung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
KOL	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperatur Kollektor 1
KOL 1							x			Temperatur Kollektor 1
TSP	x						x			Temperatur Speicher 1
TSPU			x	x				x	x	Temperatur Speicher 1 unten
TSP1		x			x	x				Temperatur Speicher 1 unten
TSPO		x	x	x				x	x	Temperatur Speicher 1 oben
TSP2		x			x	x				Temperatur Speicher 2 unten
TFSK								x		Temperatur Feststoffkessel
TRUE									x	Temperatur Heizkreis
KOL2							x			Temperatur Kollektor 2
S3	x									Temperatur Sensor 3
TRL	①		①	①	①					Temperatur Rücklauffühler
S4	②		②	②	②					Temperatur Sensor 4
n %	x			x	x				x	Drehzahl Relais 1
n1 %		x	x			x	x	x		Drehzahl Relais 1
n2 %		x				x	x	x		Drehzahl Relais 2
hP	x			x	x				x	Betriebsstunden Relais 1
h P1		x	x			x	x	x		Betriebsstunden Relais 1
h P2		x	x			x	x	x		Betriebsstunden Relais 2
kWh	①		①	①	①					Wärmemenge kWh
MWh	①		①	①	①					Wärmemenge MWh
ANL	1-9									Anlage
DT E	x	x	x				x	x	x	Einschalt-Temperaturdifferenz
DT1E				x	x	x				Einschalt-Temperaturdifferenz 1
DT A	x	x	x				x	x	x	Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT S	x	x	x				x	x	x	Solltemperaturdifferenz
ANS	x	x	x				x	x	x	Anstieg
DT1A				x	x	x				Ausschalt-Temperaturdifferenz
ANS1				x	x	x				Anstieg 1
DT1S				x	x	x				Solltemperaturdifferenz 1
S MX	x	x	x				x	x	x	Maximaltemperatur Speicher 1
S1 MX				x	x	x				Maximaltemperatur Speicher 1
DT2E				x	x	x				Einschalttemperaturdifferenz 2
DT2A				x	x	x				Ausschalttemperaturdifferenz 2
DT2S				x	x	x				Solltemperaturdifferenz 2
ANS2				x	x	x				Anstieg 2
S2MX				x	x	x				Maximaltemperatur Speicher 2
NOT	x	x	x	x	x	x		x	x	Nottemperatur Kollektor 1
NOT1							x			Nottemperatur Kollektor 1

Kanal	ANL									Bezeichnung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
OKX	x	x	x	x	x	x		x	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 1
OKX1							x			Option Kollektorkühlung Kollektor 1
KMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Maximaltemperatur Kollektor 1
KMX1							x*			Maximaltemperatur Kollektor 1
OKN	x	x	x	x	x	x		x	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
OKN1							x			Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
KMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Minimaltemperatur Kollektor 1
KMN1							x*			Minimaltemperatur Kollektor 1
OKF	x	x	x	x	x	x		x	x	Option Frostschutz Kollektor 1
OKF1							x			Option Frostschutz Kollektor 1
KFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 1
KFR1							x*			Frostschutztemperatur Kollektor 1
NOT2							x			Nottemperatur Kollektor 2
OKX2							x			Option Kollektorkühlung Kollektor 2
KMX2							x*			Maximaltemperatur Kollektor 2
OKN2							x			Option Minimalbegrenzung Kollektor 2
KMN2							x*			Minimaltemperatur Kollektor 2
OKF2							x			Option Frostschutz Kollektor 2
KFR2							x*			Frostschutztemperatur Kollektor 2
PRIO				x	x	x				Vorrang
tSP				x	x	x				Pendelpausenzei
tUMW				x	x	x				Pendelladezeit
ORUE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Rückkühlung
O RK	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Röhrenkollektor
DT3E		x						x	x	Einschalttemperaturdifferenz 3
DT3A		x						x	x	Ausschalttemperaturdifferenz 3
DT3S		x						x		Solltemperatur DT3
ANS3		x						x		Anstieg DT3
MX3E		x						x		Einschaltschwelle für Maximaltemp.
MX3A		x						x		Ausschaltschwelle für Maximaltemp.
MN3E		x						x		Einschaltschwelle für Minimaltemp.
MN3A		x						x		Ausschaltschwelle für Minimaltemp.
NH E			x							Einschalttemperatur Thermostat 1
NH A			x							Ausschalttemperatur Thermostat 1
OWMZ	x		x	x	x					Option Wärmemengenzählung
VMAX	①		①	①	①					Maximaler Durchfluss
MEDT	①		①	①	①					Frostschutzart
MED%	MEDT		MEDT	MEDT	MEDT					Frostschutzgehalt
nMN	x			x	x				x	Minimaldrehzahl Relais 1
n1MN		x	x			x	x	x		Minimaldrehzahl Relais 1
n2MN		x				x	x	x		Minimaldrehzahl Relais 2
HND1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 1
HND2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 2
SPR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sprache
PROG	XX.XX									Programmnummer
VERS	X.XX									Versionsnummer

06270 roth bw/h.indd

4.1.1 Anzeige Kollektortemperaturen

KOL, KOL1, KOL2:
Kollektortemperatur
Anzeigebereich: -40 ...+250 °C

Zeigt die momentane Kollektortemperatur an.

- KOL : Kollektortemperatur (1-Kollektor-System)
- KOL1 : Kollektortemperatur 1
- KOL2 : Kollektortemperatur 2

4.1.2 Anzeige Speichertemperaturen

TSP, TSPU, TSPO, TSP1, TSP2:
Speichertemperaturen
Anzeigebereich: -40 ...+250 °C

Zeigt die momentane Speichertemperatur an.

- TSP : Speichertemperatur (1-Speicher-System)
- TSPU : Speichertemperatur unten
- TSPO : Speichertemperatur oben
- TSP1 : Temperatur Speicher 1
- TSP2 : Temperatur Speicher 2

4.1.3 Anzeige Sensor 3 und Sensor 4

S3, S4:
Sensortemperaturen
Anzeigebereich: -40 ...+250 °C

Zeigt die momentane Temperatur des jeweiligen Zusatzsensors (ohne Regelfunktion) an.

- S3 : Temperatur Sensor 3
- S4 : Temperatur Sensor 4

Hinweis:
S3 und S4 werden nur bei angschlossenen Temperaturfühlern angezeigt (eingeblendet)

4.1.4 Anzeige sonstiger Temperaturen

TFSK, TRUE, TRL:
sonstige Messtemperaturen
Anzeigebereich: -40 ...+250 °C

Zeigt die momentane Temperatur des jeweiligen Sensors an.

- TFSK : Temperatur Feststoffkessel
- TRUE : Temperatur Heizungsrücklauf
- TRL : Temperatur Rücklauf

4.1.5 Anzeige momentane Pumpendrehzahl

n %, n1 %, n2 %:
momentane Pumpendrehzahl
Anzeigebereich: 30 ...100 %

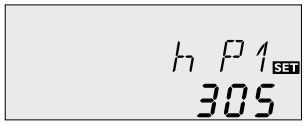
Zeigt die momentane Drehzahl der jeweiligen Pumpe an.

- n % : momentane Pumpendrehzahl (1-Pumpen-System)
- n1 % : momentane Drehzahl Pumpe 1
- n2 % : momentane Drehzahl Pumpe 2

06270 roth bw/h.indd

4.1.6 Betriebsstundenzähler

h P / h P1 / h P2:
Betriebsstundenzähler
Anzeigekanal



Der Betriebsstundenzähler summiert die solaren Betriebsstunden des jeweiligen Relais (**h P** / **h P1** / **hP2**). Im Display werden volle Stunden angezeigt.

Die aufsummierten Betriebsstunden können zurückgesetzt werden. Sobald ein Betriebsstundenkanal angewählt ist erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET** . Die Taste SET (3) muss ca. 2 Sekunden lang gedrückt werden um in den RESET-Modus des Zählers zu gelangen. Das Display-Symbol **SET** blinkt und die Betriebsstunden werden auf 0 zurückgesetzt. Um den RESET-Vorgang abzuschließen muss dieser mit der Taste **SET** bestätigt werden.

Um den RESET-Vorgang abzubrechen für ca. 5 Sekunden keine Taste betätigen. Der Regler springt automatisch in den Anzeigenmodus zurück.

4.1.7 Wärmemengenbilanzierung

OWMZ:Wärmemengenbilanzierung
Einstellbereich OFF ...ON
Werkseinstellung OFF

VMAX: Volumenstrom in l/min
Einstellbereich 0...20
in 0.1 Schritten
Werkseinstellung 6,0

MEDT: Frostschutzart
Einstellbereich 0...3
Werkseinstellung 1

MED%: Frostschutzgehalt in (Vol-) %
MED% wird bei MEDT 0 und 3 ausgeblendet
Einstellbereich 20...70
Werkseinstellung 45

Für die Grundsysteme (ANL) 1, 3, 4 und 5 sind in Verbindung mit einem Flowmeter eine Wärmemengenbilanzierung möglich. Dazu ist in Kanal **OWMZ** die Option Wärmemengenbilanzierung zu aktivieren.

Der am Flowmeter abzulesende Volumenstrom (l/min) muss im Kanal **VMAX** eingestellt werden. Frostschutzart und Frostschutzgehalt des Wärmeträgermediums werden in den Kanälen **MEDT** und **MED%** angegeben.

Frostschutzart:
0 : Wasser
1 : Propylenglykol
2 : Ethylenglykol
3 : Tyfocor® LS / G-LS

kWh/MWh:Wärmemenge in kWh / MWh
Anzeigekanal

Über die Angabe des Volumenstroms und der Referenzsensoren Vorlauf S1 und Rücklauf S4 wird die transportierte Wärmemenge gemessen. Diese wird in kWh-Anteilen im Anzeigekanal **kWh** und in MWh-Anteilen im Anzeigekanal **MWh** angezeigt. Die Summe beider Kanäle bildet den gesamten Wärmeertrag.

Die aufsummierte Wärmemenge kann zurückgesetzt werden. Sobald einer der Anzeigekanäle der Wärmemenge angewählt ist erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET**. Die Taste SET (3) muss ca. 2 Sekunden lang gedrückt werden um in den RESET-Modus des Zählers zu gelangen. Das Display-Symbol **SET** blinkt und der Wert für die Wärmemenge wird auf 0 zurückgesetzt. Um den RESET-Vorgang abzuschließen, muss mit der Taste **SET** bestätigt werden.

Soll der RESET-Vorgang abgebrochen werden, muss ca. 5 Sekunden gewartet werden. Der Regler springt danach automatisch in den Anzeigemodus zurück.

06270 roth bw/h.indd

4.1.8 ΔT-Regelung

DT E / DT1E / DT2E / DT3E:
Einschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich 1,0 ... 20,0 K
Werkseinstellung 6.0

DT A / DT1A / DT2A / DT3A:
Ausschalttemperaturdifferenz
Einstellbereich 0,5 ... 19,5 K
Werkseinstellung 4.0 K

Hinweis: Die Einschalt-Temperaturdifferenz muss mindestens 1 K größer als Ausschalt-Temperaturdifferenz sein.

DT S / DT1S / DT2S / DT3S:
Solltemperaturdifferenz
Einstellbereich 1,5 ... 30,0 K
Werkseinstellung 10.0

ANS / ANS1 / ANS2 / ANS3:
Anstieg
Einstellbereich 1 ... 20 K
Werkseinstellung 2 K

Zunächst verhält sich die Regelung wie eine Standarddifferenzregelung. Bei Erreichen der Einschaltdifferenz (**DT E** / **DT1E** / **DT2E**) wird die Pumpe eingeschaltet und nach dem Losreißimpuls (10 s) mit der Minimaldrehzahl (nMN = 30 %) gefahren. Erreicht die Temperaturdifferenz den eingestellten Sollwert (**DT S** / **DT1S** / **DT2S / DT3S**), so wird die Drehzahl um eine Stufe (10 %) erhöht. Bei einem Anstieg der Differenz um 2 K (**ANS** / **ANS1** / **ANS2 / ANS3)** wird die Drehzahl um jeweils 10 % angehoben bis zum Maximum von 100 %. Mit Hilfe des Parameters „Anstieg" lässt sich das Regelverhalten anpassen.Bei Unterschreiten der eingestellten Ausschalt-Temperaturdifferenz (**DT A** / **DT1A** / **DT2A**) schaltet der Regler AUS.
DT E und **DT S** sind gegeneinander verriegelt. **DT S** muss mindestens 0,5 K über **DT E** liegen.

4.1.9 Speicher-Maximaltemperatur

S MX / S1MX / S2MX:
Speichermaximaltemperatur
Einstellbereich 2 ... 95 °C
Werkseinstellung 60 °C

Bei Überschreiten der eingestellten Maximaltemperatur wird eine weitere Speicherladung verhindert und somit eine schädigende Überhitzung vermieden. Bei überschrittener Speicher-Maximaltemperatur wird im Display ☀ angezeigt.

Hinweis: Der Regler verfügt über eine Speichersicherheitsabschaltung, die bei 95 °C für die Speichertemperatur eine weitere Beladung verhindert.

4.1.10 ΔT-Regelung (Festbrennstoffkessel und Wärmeaustausch)

Maximaltemperaturbegrenzung

MX3E / MX3A:
Maximaltemperaturbegrenzung
Einstellbereich 0,0 ... 95,0 °C
Werkseinstellung:
MX3E 60,0 °C
MX3A 58,0 °C

Der Regler verfügt über eine unabhängige Temperaturdifferenzregelung für die zusätzlich getrennt Minimal- und Maximalbegrenzungen nebst zugehörigen Ein- und Ausschalttemperaturen eingestellt werden können. Nur möglich bei ANL = 2 und 8 (z.B. für Festbrennstoffkessel oder Wärmeaustauschregelung).

Wird der eingestellt Wert **MX3E** überschritten, wird das Relais 2 deaktiviert. Bei Unterschreiten des Parameters **MX3A** schaltet das Relais wieder an.
Bezugssensor:
S3 bei ANL 8 (TSPO)
S4 bei ANL 2 (TSP2).

Minimaltemperaturbegrenzung

MN3E / MN3A:
Minimaltemperaturbegrenzung
Einstellbereich 0,0 ... 90,0 °C
Werkseinstellung:
ANL = 2
MN3E 5,0 °C
MN3A 10,0 °C
ANL = 8
MN3E 60,0 °C
MN3A 65,0 °C

Wird der eingestellte Wert **MN3E** unterschritten, wird das Relais 2 deaktiviert. Bei Überschreiten des Parameters **MN3A** schaltet das Relais 2 wieder an.
Bezugssensor:
S4 bei ANL 8 (TFSK)
S3 bei ANL 2 (TSPO).
Parallel gelten sowohl für die Maximal- als auch Minimaltemperaturbegrenzung die Ein- und Ausschalttemperaturdifferenzen **DT3E** und **DT3A**.

4.1.11 Kollektor-Grenztemperatur Kollektornotabschaltung

NOT / NOT1 / NOT2:
Kollektorbegrenzungs-temperatur
Einstellbereich 110 ... 200 °C,
Werkseinstellung 140 °C

Bei Überschreiten der eingestellten Kollektor-Grenztemperatur (**NOT** / **NOT1** / **NOT2**) wird die Solarpumpe (R1 / R2) ausgeschaltet, um einer schädigenden Überhitzung der Solar-Komponenten vorzubeugen (Kollektornotabschaltung). Ab Werk ist die Grenztemperatur auf 140 °C eingestellt, kann aber in dem Bereich von 110 ...200 °C verändert werden. Bei überschrittener Kollektor-Grenztemperatur wird im Display ⚠ (blinkend) angezeigt.

4.1.12 Systemkühlung

OKX / OKX1 / OKX2:
Option Systemkühlung
Einstellbereich OFF ... ON
Werkseinstellung OFF

KMX / KMX1 / KMX2:
Kollektormaximaltemperatur
Einstellbereich 100... 190 °C
Werkseinstellung 120 °C

Bei Erreichen der eingestellten Speichermaximaltemperatur, schaltet die Solaranlage ab. Steigt jetzt die Kollektortemperatur auf die eingestellte Kollektormaximaltemperatur (**KMX** / **KMX1** / **KMX2**) an, wird die Solarpumpe solange aktiviert, bis dieser Temperaturgrenzwert wieder unterschritten wird. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen (nachrangig aktive Speichermaximaltemperatur), jedoch nur bis 95 °C (Speichersicherheitsabschaltung). Liegt die Speichertemperatur über der Speichermaximaltemperatur (**S MX** / **S1MX** / **S2MX**) und die Kollektortemperatur mindestens 5 K unter der Speichertemperatur, läuft die Solaranlage solange weiter, bis der Speicher über den Kollektor und die Rohrleitungen wieder unter die eingestellte Speichermaximaltemperatur (**S MX** / **S1MX** / **S2MX**) zurückgekühlt wurde (nur bei aktivierter Funktion **ORUE**).
Bei aktiver Systemkühlung wird im Display ✷ (blinkend) angezeigt.Durch die Kühlfunktion bleibt die Solaranlage an heißen Sommertagen länger betriebsbereit und sorgt für eine thermische Entlastung des Kollektorfeldes und des Wärmeträgermediums.

4.1.13 Option Kollektorminimalbegrenzung

OKN / OKN1 / OKN2:
Kollektorminimalbegrenzung
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF

KMN / KMN1 / KMN2:
Kollektorminimaltemperatur
Einstellbereich 10 ... 90 °C
Werkseinstellung 10 °C

Die Kollektor-Minimaltemperatur ist eine Mindest-Einschalttemperatur, die überschritten werden muss, damit die Solarpumpe (R1 / R2) eingeschaltet wird. Die Mindesttemperatur soll ein zu häufiges Einschalten der Solarpumpe bei geringen Kollektor-Temperaturen verhindern. Bei unterschrittener Minimaltemperatur wird im Display ❄ (blinkend) angezeigt.

4.1.14 Option Frostschutzfunktion

OKF / OKF1 / OKF2:
Frostschutzfunktion
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF

KFR / KFR1 / KFR2:
Frostschutztemperatur
Einstellbereich -10 ...10 °C
Werkseinstellung 4,0 °C

Die Frostschutzfunktion setzt bei Unterschreiten der eingestellten Frostschutztemperatur den Ladekreis zwischen Kollektor und dem Speicher in Betrieb, um das Medium vor dem einfrieren oder „eindicken“ zu schützen. Bei überschreiten der eingestellten Frostschutztemperatur um 1 °C wird der Ladekreis ausgeschaltet.

Hinweis:
Da für diese Funktion nur die begrenzte Wärmemenge des Speichers zu Verfügung steht, sollte die Frost-schutzfunktion nur in Gebieten angewandt werden, in denen an nur wenigen Tagen im Jahr Temperaturen um den Gefrierpunkt erreicht werden.

06270 roth bw/h.indd

4.1.15 Pendelladung

Zugehörige Einstellwerte:

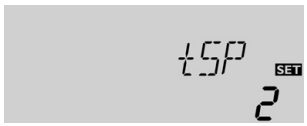
	Werkseinstellung	**Einstellbereich**
Vorrang [PRIO]	(1 / ANL 5,6) (2 / ANL 4)	0-2
Pendelpausenzeit [tSP]	2 Min.	1-30 Min.
Pendelladezeit [tUMW]	15 Min.	1-30 Min.

Die BW/H **Vorranglogik:**

Die oben aufgeführten Optionen und Parameter haben nur in Mehrspeichersystemen (System ANL = 4, 5, 6) eine Bedeutung. Bei Einstellung **Vorrang 0** werden die Speicher, die eine Temperaturdifferenz zum Kollektor aufweisen, in numerischer Reihenfolge (Speicher 1 oder 2) geladen (ANL = 4, 5). Grundsätzlich wird zu diesem Zeitpunkt immer nur ein Speicher geladen. Bei ANL = 6 ist auch eine **Parallelladung** möglich.

Vorrang:

Pendelpausenzeit / Pendelladezeit / Kollektoranstiegstemperatur:



Die Regelung überprüft die Speicher auf Lademöglichkeit (Einschaltdifferenz). Kann der Vorrangspeicher nicht beladen werden, so wird der Nachrangspeicher überprüft. Ist es möglich den Nachrangspeicher zu beladen, wird dieses für die sogenannte Pendelladezeit (**tUMW**) durchgeführt. Nach Ablauf der Pendelladezeit wird die Beladung abgebrochen. Der Regler beobachtet den Anstieg der Kollektortemperatur. Steigt diese innerhalb der Pendelpausenzeit (**tSP**) um die Kollektoranstiegstemperatur (ΔT-Kol 2 K, fest in der Software hinterlegter Wert) an, so wird die abgelaufene Pausenzeit wieder auf Null gesetzt und die Pendelpausenzeit beginnt von vorne. Wird die Einschaltbedingung für den Vorrangspeicher nicht erreicht, wird die Beladung des Nachrangspeicher fortgesetzt. Hat der Vorrangspeicher seine Maximaltemperatur erreicht, wird die Pendelladung nicht durchgeführt.

4.1.16 Rückkühlungsfunktion

ORUE:
Option Rückkühlung
Einstellbereich OFF ...ON
Werkseinstellung OFF

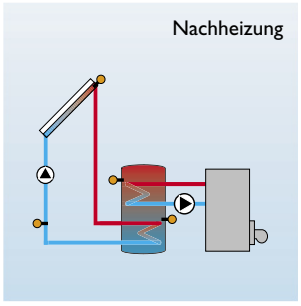
Bei Erreichen der eingestellten Speichermaximaltemperatur (SMAX, S1MX) bleibt die Solarpumpe eingeschaltet, um eine Überhitzung des Kollektors zu verhindern. Dabei kann die Speichertemperatur des ersten Speichers weiter ansteigen, jedoch nur bis 95 °C (Speichersicherheitsabschaltung).
Am Abend läuft die Solaranlage solange weiter, bis der Speicher über den Kollektor und die Rohrleitungen, wieder auf seine eingestellte Speichermaximaltemperatur zurückgekühlt wurde.

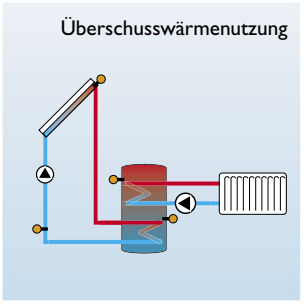
4.1.17 Röhrenkollektorfunktion

O RK:
Röhrenkollektorfunktion
Einstellbereich OFF ...ON
Werkseinstellung OFF

Stellt der Regler einen Anstieg um 2 K gegenüber der zuletzt gespeicherten Kollektortemperatur fest, so wird die Solarpumpe für 30 Sekunden auf 100 % eingeschaltet um die aktuelle Mediumtemperatur zu erfassen. Nach Ablauf der Solarpumpenlaufzeit wird die aktuelle Kollektortemperatur als neuer Bezugspunkt gespeichert. Wenn die erfasste Temperatur (neuer Bezugspunkt) wieder um 2 K überschritten wird, so schaltet sich die Solarpumpe wieder für 30 Sekunden ein. Sollte während der Laufzeit der Solarpumpe oder auch des Anlagenstillstandes, die Einschaltdifferenz zwischen Kollektor und Speicher überschritten werden, so schaltet der Regler automatisch in die Solarbeladung um.
Wenn die Kollektortemperatur während des Stillstandes um 2 K absinkt, so wird der Einschaltpunkt für die Röhrenkollektorfunktion neu errechnet.

4.1.18 Thermostatfunktion
(ANL = 3)





Die Thermostatfunktion arbeitet unabhängig vom Solarbetrieb und kann z. B. für eine Überschusswärmenutzung oder eine Nachheizung eingesetzt werden.

- **NH E < NH A**
  die Thermostatfunktion wird zur Nachheizung verwendet
- **NH E > NH A**
  die Thermostatfunktion wird zur Überschusswärmenutzung verwendet

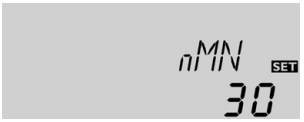
Bei eingeschaltetem 2. Relaisausgang wird im Display ⏸ angezeigt.

NH E:
Thermostat-Einschalttemperatur
Einstellbereich: 0,0 ...95,0 °C
Werkseinstellung: 40,0 °C

NH A:
Thermostat-Ausschalttemperatur
Einstellbereich: 0,0 ...95,0 °C
Werkseinstellung: 45,0 °C

4.1.19 Drehzahlregelung

nMN, n1MN, n2MN:
Drehzahlregelung
Einstellbereich: 30 ...100
Werkseinstellung: 30



Mit den Einstellkanälen **nMN** bzw. **n1MN** und **n2MN**, wird für die Ausgänge R1 und R2 eine relative Mindestdrehzahl für angeschlossene Pumpen vorgegeben.

ACHTUNG:

Bei Verwendung von nicht drehzahlgeregelten Verbrauchern (z.B. Ventilen) muss der Wert auf 100% eingestellt werden, um die Drehzahlregelung zu deaktivieren.

4.1.20 Betriebsartenmodus

HND1/HND2:
Betriebsartenmodus
Einstellbereich:
OFF,AUTO,ON
Werkseinstellung: AUTO

Für Kontroll- und Servicearbeiten kann der Betriebsartenmodus des Reglers manuell eingestellt werden. Dazu wird der Einstellwert HND1 / HND2 angewählt, der folgende Eingaben zulässt:

- **HND1 / HND2**
  Betriebsartenmodus
  OFF : Relais aus ⚠ (blinkend) + ✋
  AUTO : Relais im automatischen Regelbetrieb
  ON : Relais ein ⚠ (blinkend) + ✋

4.1.21 Sprache (SPR)

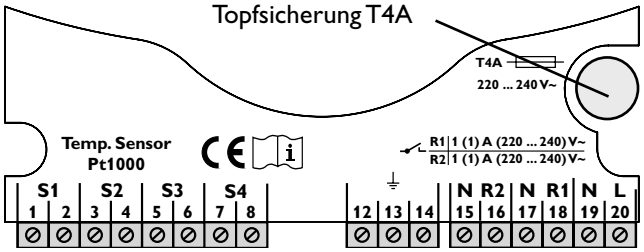
SPR:
Spracheinstellung
Einstellbereich: dE,En, It
Werkseinstellung: dE

In diesem Kanal wird die Menüsprache eingestellt.

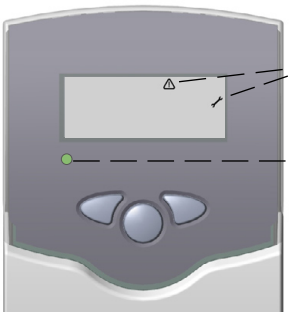
- dE : Deutsch
- En : Englisch
- It : Italienisch
- Fr : Französisch

06270 roth bw/h.indd

5. Tipps zur Fehlersuche



Tritt ein Störfall ein, wird über das Display des Reglers eine Meldung angezeigt:



Betriebskontrolllampe blinkt rot. Im Display erscheint das Symbol und das Symbol ⚠ blinkt.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeigekanal wird anstatt einer Temperatur ein Fehlercode angezeigt.

888.8 — Leitungsbruch. Leitung prüfen.

- 88.8 — Kurzschluss. Leitung prüfen.

Abgeklemmte Pt1000-Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren

Betriebskontrolllampe ist dauerhaft erloschen

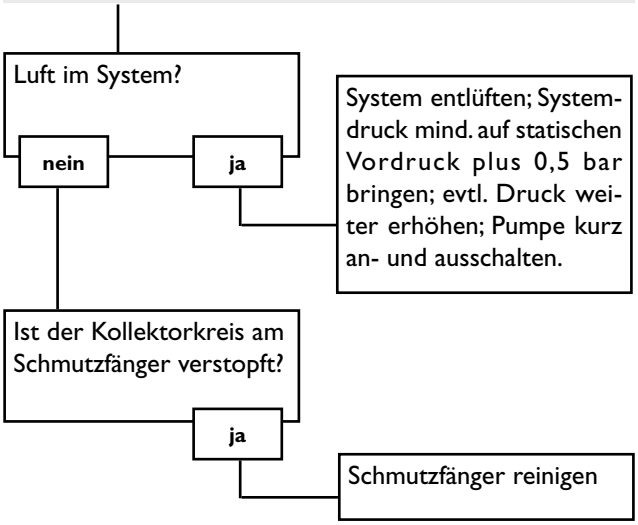
Bei erloschener Betriebs-Kontrolllampe ist die Stromversorgung des Reglers zu kontrollieren.

nein — Die Topfsicherung des Reglers ist defekt. Diese wird nach Abnahme der Blende zugänglich und kann dann ausgetauscht werden (Ersatzsicherung liegt in einem Zubehörbeutel bei).

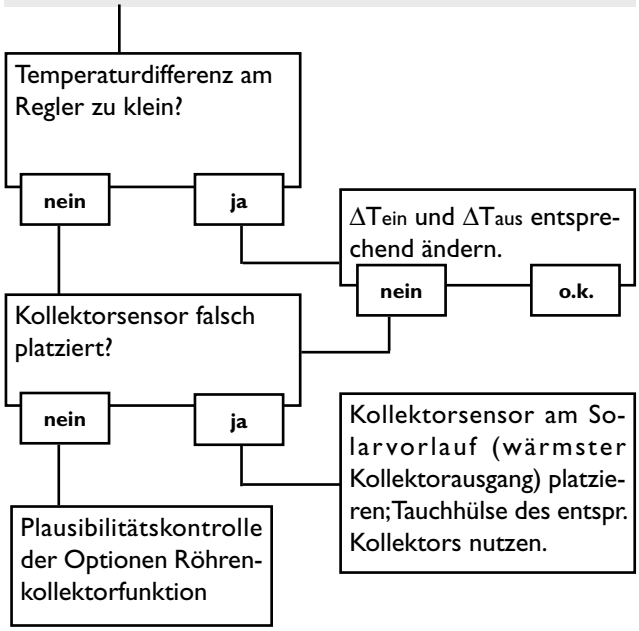
o.k.

5.1 Verschiedenes

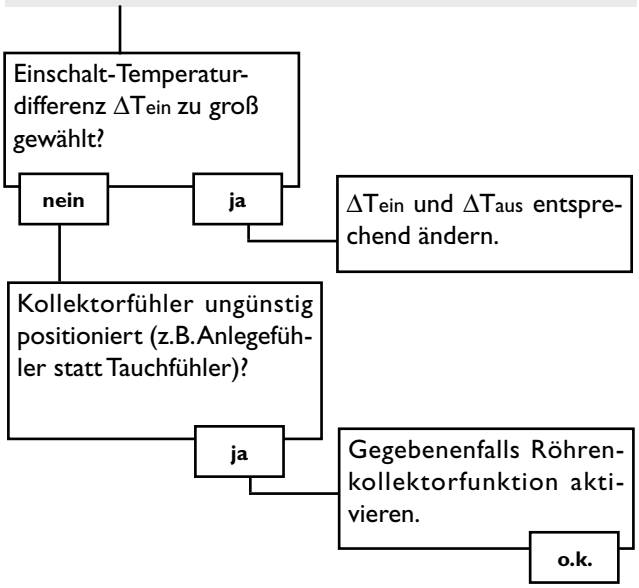
Pumpe läuft heiß, jedoch kein Wärmetransport vom Kollektor zum Speicher, Vor- und Rücklauf gleich warm; evtl. auch Blubbern in der Leitung.


Luft im System?
nein
ja
System entlüften; Systemdruck mind. auf statischen Vordruck plus 0,5 bar bringen; evtl. Druck weiter erhöhen; Pumpe kurz an- und ausschalten.
Ist der Kollektorkreis am Schmutzfänger verstopft?
ja
Schmutzfänger reinigen

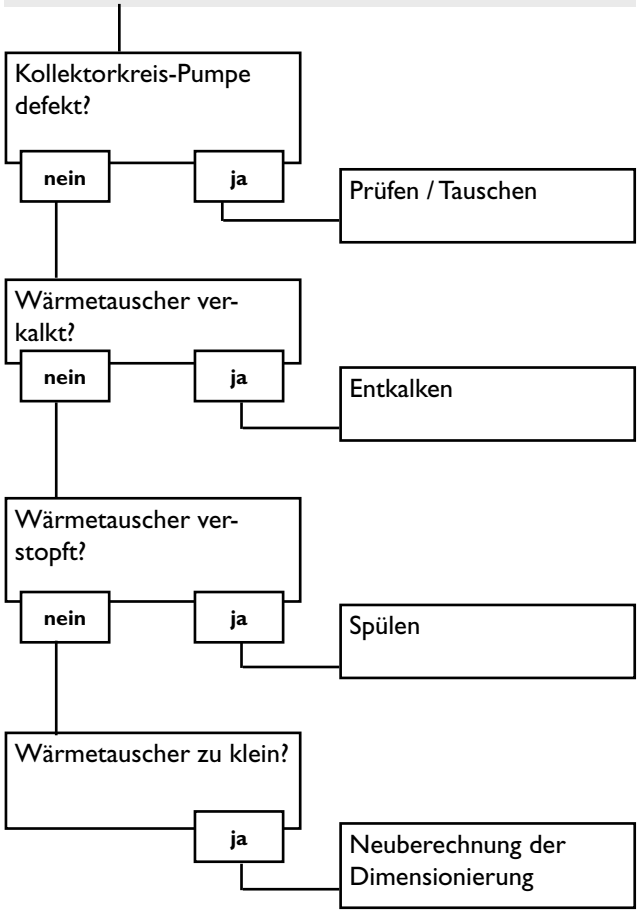
Pumpe läuft kurz an, schaltet ab, schaltet wieder an usw. („Reglerflattern“)



Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.



Die Temperaturdifferenz zwischen Speicher und Kollektor wird während des Betriebes sehr groß; der Kollektorkreis kann die Wärme nicht abführen



06270 roth bw/h.indd

Speicher kühlen über Nacht aus

Kollektorkreispumpe läuft nachts?
- nein → Reglerfunktion prüfen
- ja

Kollektortemperatur ist nachts höher als die Außentemperatur
- nein → Rückflussverhinderer in Vor- und Rücklauf auf Funktionstüchtigkeit prüfen
- ja

Speicherisolation ausreichend?
- ja → Isolation verstärken.
- nein

Speicherisolation eng anliegend?
- ja → Isolation ersetzen oder verstärken.
- nein

Speicher-Anschlüsse isoliert?
- ja → Anschlüsse isolieren.
- nein

Warmwasserabgang nach oben?
- nein → Anschluss zur Seite ändern oder siphoniert ausführen (Bogen nach unten); jetzt Speicherverluste geringer?
  - nein
  - ja → o.k.
- ja

Warmwasserzirkulation läuft sehr lange?
- nein → Zirkulationspumpe mit Schaltuhr und Abschaltthermostat einsetzen (energieefiziente Zirkulation).
- ja

Zirkulationspumpe abschalten und Absperrventile für 1 Nacht absperren; Speicherverluste werden geringer?
- ja → a
- nein → Pumpen des Nachheizkreises auf nächtlichen Lauf und defekten Rückflussverhinderer prüfen; Problem behoben?
  - nein → b

a

Rückflussverhinderer in der Warmwasserzirkulation kontrollieren - o.k.
- ja → Die Schwerkraftzirkulation in der Zirkulationsleitung ist zu stark; stärkeren Rückflussverhinderer einsetzen oder elektr. 2-Wege-Ventil hinter Zirkulationspumpe einbauen; das 2-Wege-Ventil ist bei Pumpenbetrieb offen, sonst geschlossen; Pumpe und 2-Wege-Ventil elektrisch parallel schalten; Zirkulation wieder in Betrieb nehmen. Drehzahlreglung muss deaktiviert werden!
- nein → Reinigen bzw. austauschen

b

weitere Pumpen, die mit dem Solarspeicher in Verbindung stehen, ebenso überprüfen

Die Solarkreispumpe läuft nicht, obwohl der Kollektor deutlich wärmer als der Speicher ist

Leuchten der Kontroll-LED am Regler?
- ja → Springt Pumpe im Handbetrieb an?
  - nein → Wird der Pumpenstrom vom Regler freigegeben?
    - nein → Sicherungen am Regler o.k.?
      - nein → Sicherung austauschen.
      - ja → Regler defekt - austauschen.
    - ja → Pumpe sitzt fest?
      - ja → Pumpenwelle mit Schraubendreher in Gang setzen; danach gangbar?
        - nein → Pumpe defekt - austauschen.
      - nein
  - ja → eingestellte Temperaturdifferenz zum Einschalten der Pumpe zu hoch; auf sinnvollen Wert einstellen.
- nein → kein Strom vorhanden; Sicherungen prüfen / austauschen und Stromzuführung überprüfen.

Roth BW/H

Mounting
Connection
Handling
Fault localization
Examples

Roth BW/H

GB
Manual

Contents

Imprint 26
Security devices 26
Technichal data and function survey 27
1. Installation 28
1.1 Mounting 28
1.2 Electrical wiring 28
1.2.1 Standard solar system 29
1.2.2 Solar system and heat exchange 29
1.2.3 Solar system and after-heating 30
1.2.4 Solar system and store charge in layers 30
1.2.5 2-store-solar-system valve logic 31
1.2.6 2-store-solar-system pump logic 31
1.2.7 Solar system with 2 collectors 32
1.2.8 Solar system with after-heating by solid fuel boiler 32
1.2.9 Solar system with heating circuit reverse raising 33
2. Operation and function 34
2.1 Adjustment buttons 34
2.2 System monitoring display 34
2.2.1 Channel indication 34
2.2.2 Tool bar 34
2.2.3 System screen 35
2.3 Blinking codes 35
2.3.1 System screen blinking codes 35
2.3.2 LED blinking codes 35
3. Commissioning 36
4. Control parameter and indication channels ... 37
4.1 Channel overview 37
4.1.1-5 Indication channels 39
4.1.6-21 Adjustment channels 40
5. Tips for fault localization 45
5.1 Various 46

Security devices:

Please read the following information carefully before installing and operating the controller. In this way damage to the solar system by wrong installation will be avoided. Please observe that the mounting is adapted to the characteristics of the building, that the local regulations are respected and is conform with the technical rules.

DIN 4757, part 1
Solar heating systems with water and water mixtures as heat transfer medium; Demands to the safety realization.
DIN 4757, part 2
Solar heating systems with organic heat transfer medium; Demands to safety realization.
DIN 4757, part 3
Solar heating systems; solar collectors; Meanings; safety regulations; Testing of standstil temperature
DIN 4757, part 4
Solar thermal systems; solar collectors; determination of efficiency, heat capacity and pressure loss.
In addition to that European standards are worked out:
PrEN 12975-1
Thermal solar systems and their components;collectors, part 1: General demands.
PrEN 12975-2
Thermal solar systems and their components; collectors; part 2: Test processes
PrEN 12976-1
Thermal solar systems and their components; prefabricated systems, part 1: General demands.
PrEN 12976-2
Thermal solar systems and their components; prefabricated systems, part 2: Test processes
PrEN 12977-1
Thermal solar systems and their components; Customer-designed manufactured systems, part 1: General demands.
PrEN 12977-2
Thermal solar systems and their components; Customer-designed manufactured systems, part 2: Test processes
PrEN 12977-3
Thermal solar systems and their components; Customer-designed manufactured systems, part 3: Performance test of warm water stores.

Imprint

This mounting- and operation manual including all parts is copyrighted. Another use outside the copyright requires the approval of Roth Werke GmbH. This especially applies for copies, translations, micro films and the storage into electronic systems.
Editor: Roth Werke GmbH

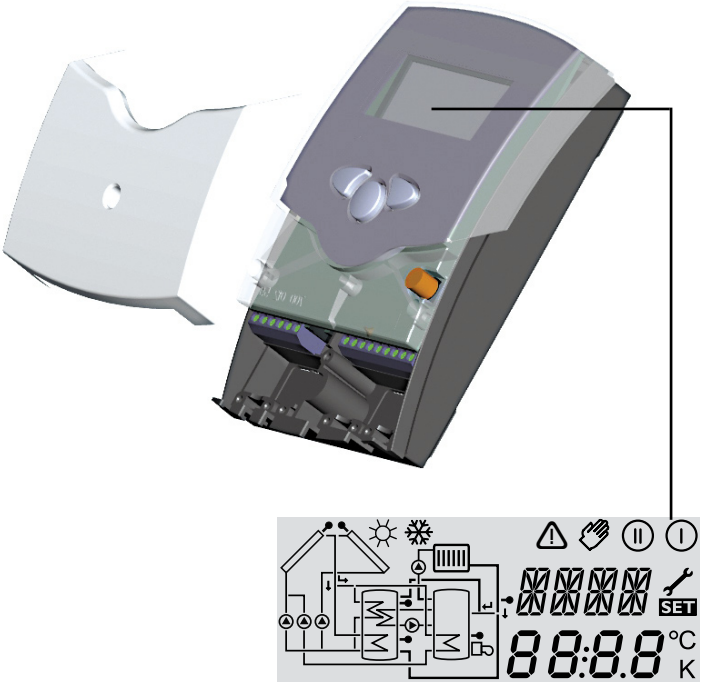
Important notice:

We took a lot of care over the texts and drawings of this manual and to the best of our knowledge and consent. As faults can never be excluded, please note:
Your own calculations and plans under consideration of the current norms and DIN-directions should only be basis for your projects. We don´t offer a guarantee for the completeness of the drawings and texts of this manual - they only represent some examples. They can only be used on own risk. No liability is assumed for incorrect, incomplete or false information and the resulting damages.

Errors and technical changes excepted.

06270 roth bw/h.indd

- **System-monitoring-display**
- **Up to 4 temperature sensors Pt1000**
- **2 semi-conductor relays for pump speed control**
- **9 basic systems selectable**
- **Heat balancing**
- **Function control**
- **User-friendly operation by simple handling**
- **Housing in outstanding design and compact dimensions, easy to install**

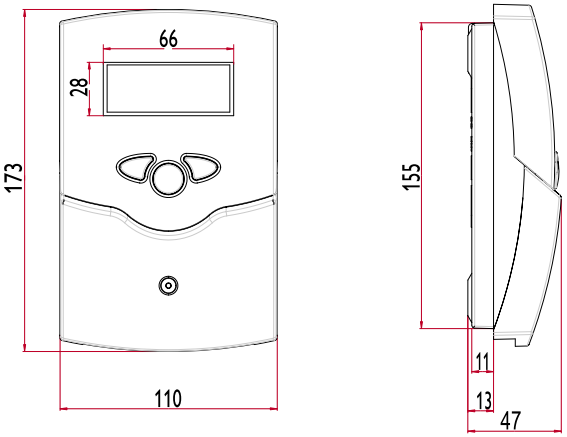


Scope of delivery:

1 x BW/H

1 x accessory bag
- 1 x spare fuse T4A
- 2 x screws and dowels
- 4 x strain relief and screws
- 1 x condenser 4,7 nF

Additionally enclosed in the full kit:
- 3 x sensor FKP6



Technical data

Housing:
plastic, PC-ABS and PMMA

Protection type: IP 20 / DIN 40050

Environmental temp.: 0 ... 40 °C

Size: 172 x 110 x 46 mm

Mounting: wall mounting, mounting into patch-panels is possible

Display: System screen for system visualisation, 16-segment display, 7-segment display, 8 symbols for system status and operating control lamp

Operation: by 3 pushbuttons in the front of the housing

Functions: Differential temperature controller with optionally add-on system functions. Function control according to BAW-guidelines, operating hours counter for solar pump, tube collector special function, pump speed control and heat quantity balancing.

Inputs: for 4 temperature sensors Pt1000

Outputs: 2 semi-conductor relays

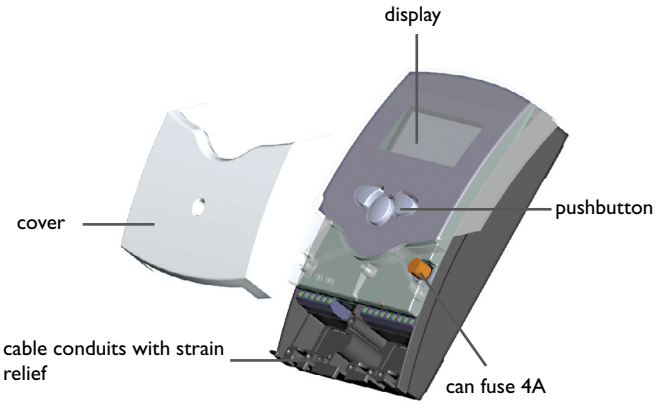
Power supply:
220 ... 240V~

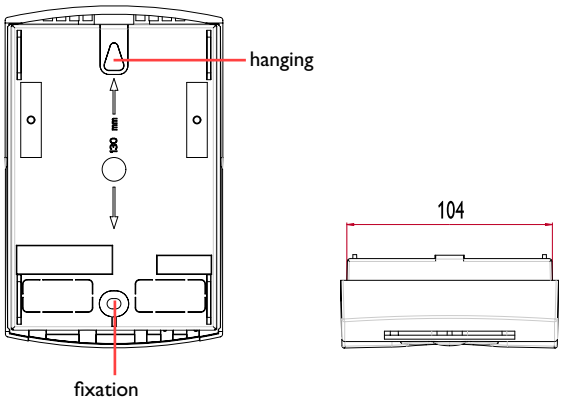
Switching capacities:
1 (1) A (220 ... 240) V~

CE

1. Installation

1.1 Mounting



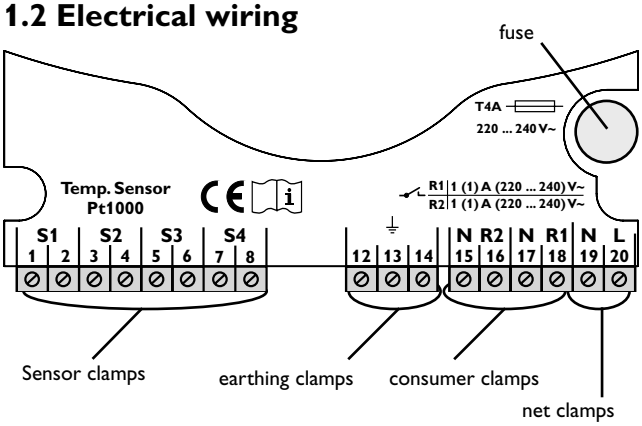


Warning!
Switch-off power supply before opening the housing.

The unit must only be located internally. It is not suitable for installation in hazardous locations and should not be sited near to any electromagnetic field. The controller must additionally be equipped with an all-polar gap of at least 3 mm or with a gap according to the valid installaton regulations, e.g. LS-switches or fuses. Please pay attention to a separate laying of the cable lines and installation of ac power supply.

1. Unscrew the cross-recessed screw of the cover and remove it from the housing.
2. Mark the upper fastening point on the underground and premount the enclosed dowel and screw.
3. Hang up the housing at the upper fastening point and mark the lower fastening point on the underground (hole pitch 130 mm), afterwards put the lower dowel.
4. Fasten the housing at the underground.

1.2 Electrical wiring


fuse
T4A
220 ... 240 V~
Temp. Sensor Pt1000
R1 1 (1) A (220 ... 240) V~
R2 1 (1) A (220 ... 240) V~
S1 S2 S3 S4
1 2 3 4 5 6 7 8
12 13 14 15 16 17 18 19 20
N R2 N R1 N L
Sensor clamps
earthing clamps
consumer clamps
net clamps

Please note:

The relays are semi-conductor-relays for pump speed control - they need a minimum load of 20 W (power consumption of the consumer) for faultless function. When connecting auxiliary relays, motor valves, etc. are individually to the condenser which is enclosed in the mounting material, must be connected parallely to the relevant relay output.
Attention: for connection of auxiliary relays or valves, the minimum pump speed must be adjusted to 100 %.

Dangerous voltage on contact!

Electrostatic discharge can lead to damages of electronic components!

The power supply to the controller must only be made by an external power supply switch (last step of installation!) and the line voltage must be 220 ... 240 Volt (50...60 Hz). Flexible lines are to be fixed at the housing by enclosed strain relief supports and screws.

The controller is equipped with 2 standard relays, to which the **consumers** e.g. pumps, valves etc. can be connected:

• Relay 1
18 = conductor R1
17 = neutral conductor N
13 = ground clamp

• Relay 2
16 = conductor R2
15 = neutral conductor N
14 = ground clamp

The **temperature sensors** (S1 up to S4) will be connected to the following terminals independently of the polarity:

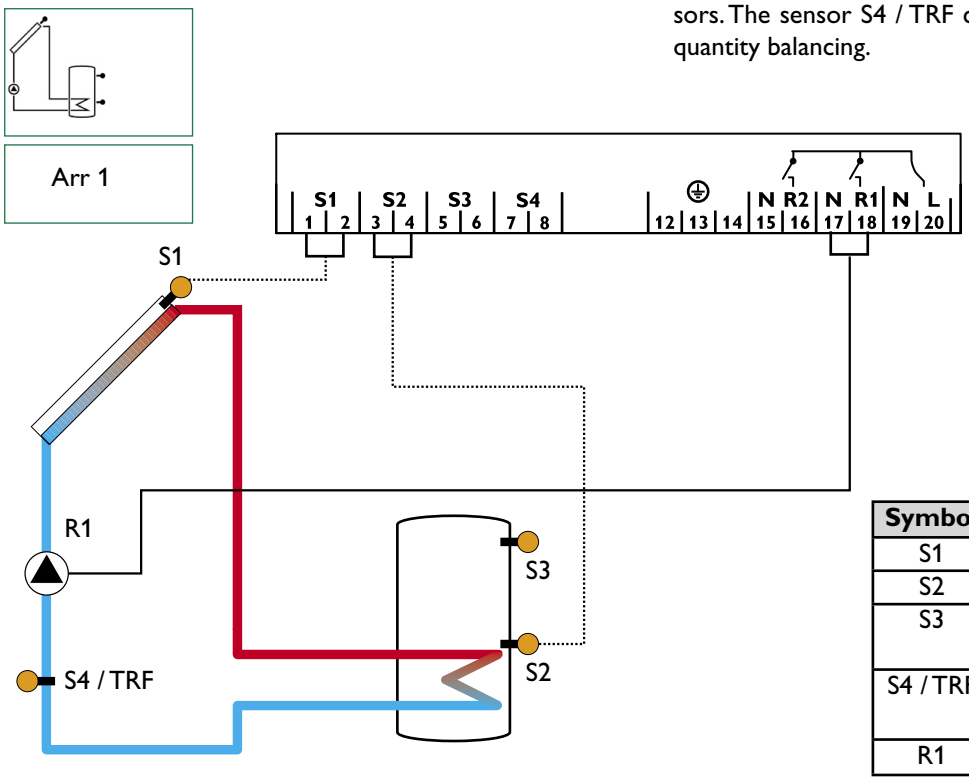
1 / 2 = Sensor 1 (e.g. Sensor collector 1)
3 / 4 = Sensor 2 (e.g. Sensor store 1)
5 / 6 = Sensor 3 (e.g. Sensor collector 2)
7 / 8 = Sensor 4 (e.g. Sensor store 2)

The **power supply** is effected to the clamps:
19 = neutral conductor N
20 = conductor L
12 = ground clamp

06270 roth bw/h.indd

1.2.1 Allocation of clamps for system 1

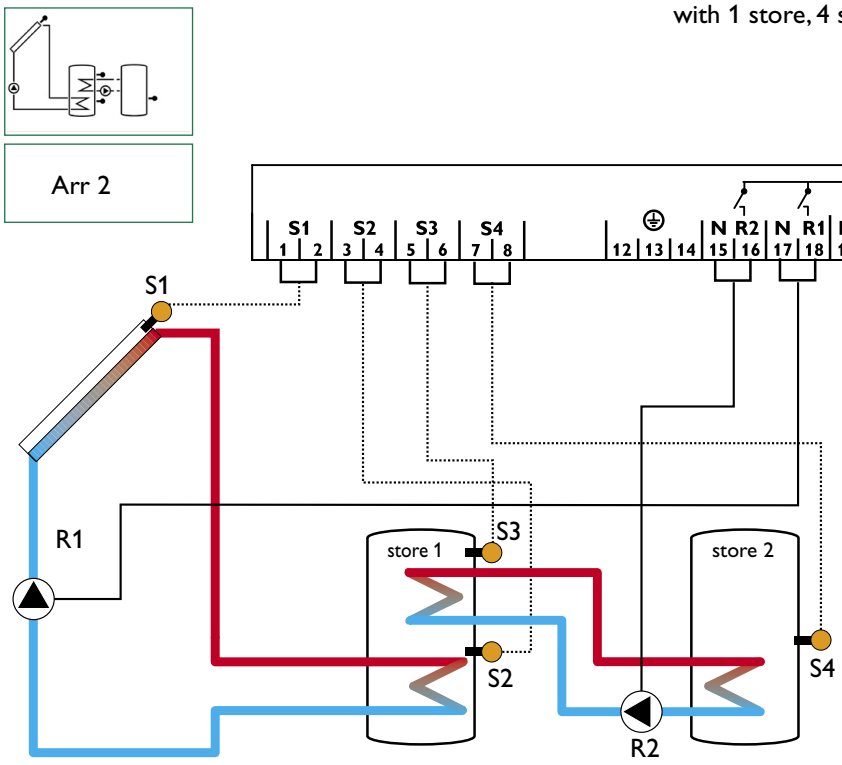
Standard solar system with 1 store, 1 pump and 3 sensors. The sensor S4 / TRF can optionally be used for heat quantity balancing.



Symbol	Specification
S1	Collector sensor
S2	Store sensor lower
S3	Store sensor at the top (optionally)
S4 / TRF	Sensor for heat quantity measurement (optionally)
R1	Solar pump

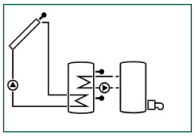
1.2.2 Allocation of clamps for system 2

Solar system and heat exchange of existing store with 1 store, 4 sensors and 2 pumps.



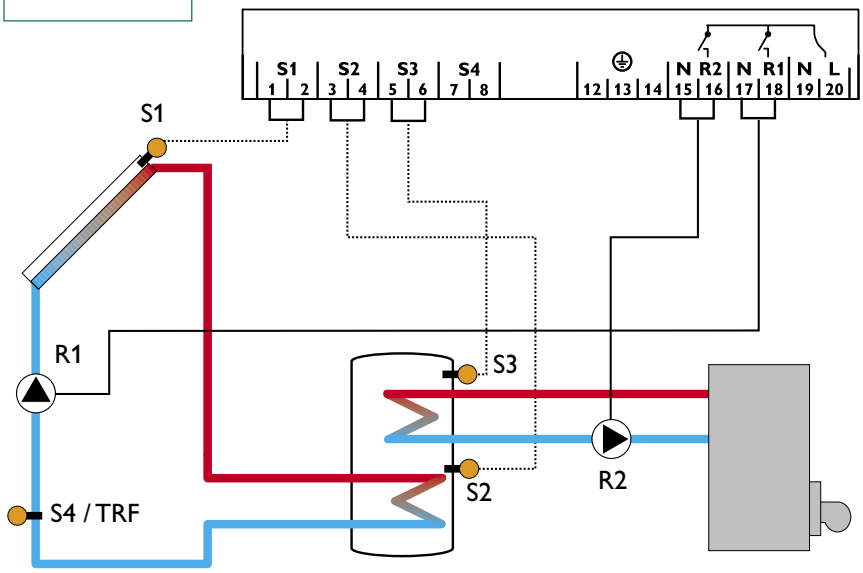
Symbol	Specification
S1	collector sensor
S2	store sensor lower
S3	store sensor at the top
S4	store sensor 2
R1	solar pump
R2	pump for heat exchange

1.2.3 Allocation of clamps for system 3



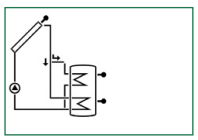
Arr 3

Solar system and after-heating with 1 store, 3 sensors and after-heating. The sensor S4 / TRF can optionally be used for heat quantity balancing.



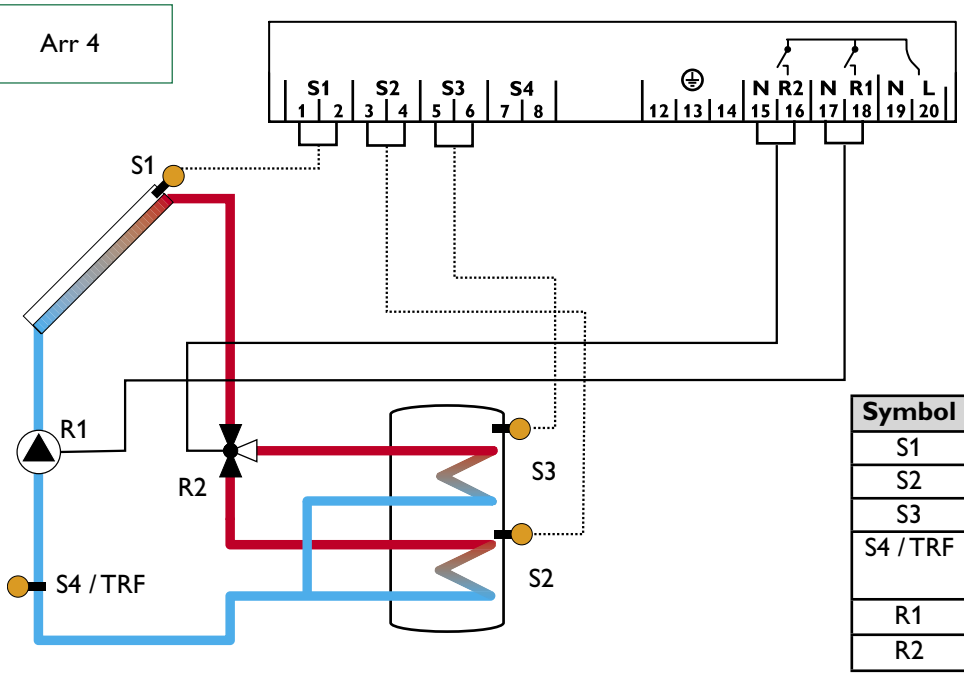
Symbol	Specification
S1	collector sensor
S2	store sensor lower
S3	store sensor at the top
S4 / TRF	sensor for heat quantity balancing (optionally)
R1	solar pump
R2	pump for heat exchange

1.2.4 Allocation of clamps for system 4



Arr 4

Solar system and store charge in layers with 1 store, 3 sensors, 1 solar pump and 3-way-valve for store charge in layers. The sensor S4 / TRF can optionally be used for heat quantity balancing.

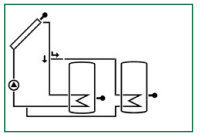


Symbol	Specification
S1	collector sensor
S2	store sensor lower
S3	store sensor at the top
S4 / TRF	sensor for heat quantity blancing (optionally)
R1	solar pump
R2	3-way-valve

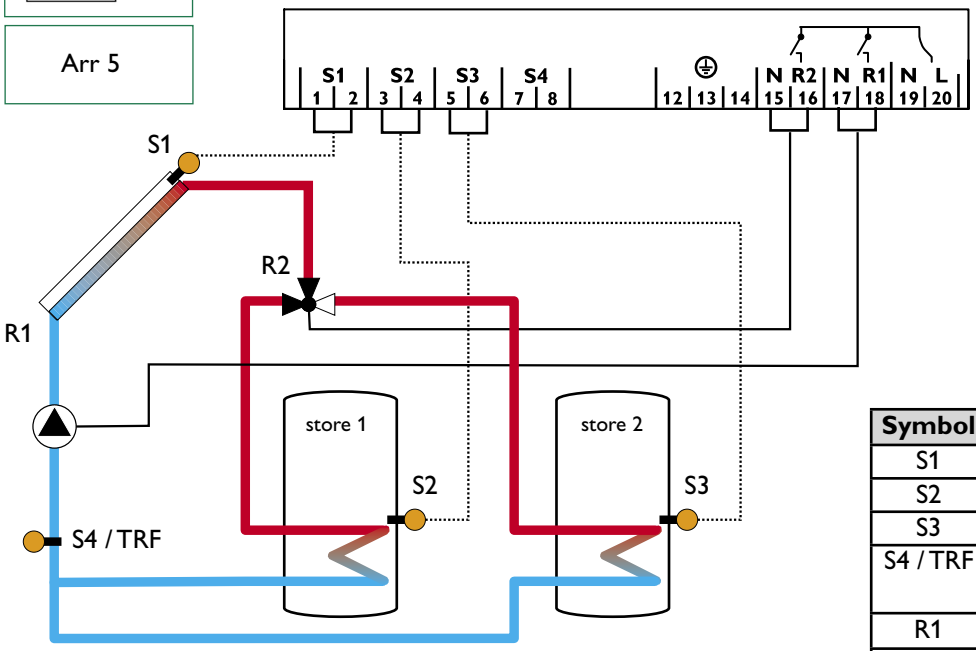
06270 roth bw/h.indd

1.2.5 Allocation of clamps for system 5

2-store-solar system with valve logic with 2 stores, 3 sensors, 1 solar pump and 1 3-way-valve. The sensor S4 / TRF can optionally be used for heat quantity balancing.



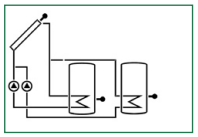
Arr 5



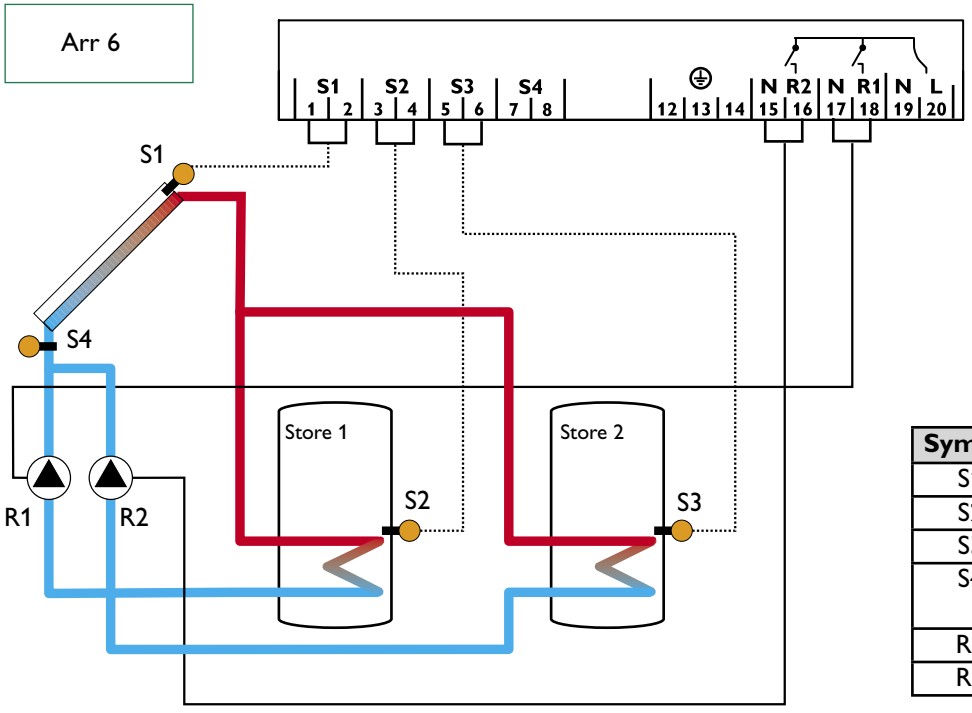
Symbol	Specification
S1	collector sensor
S2	store sensor 1
S3	store sensor 2
S4 / TRF	sensor for heat quantity balancing (optionally)
R1	solar pump
R2	3-way-valve

1.2.6 Allocation of clamps for system 6

2-store-solar system with pump logic with 2 stores, 3 sensors and 2 solar pumps.



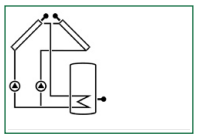
Arr 6



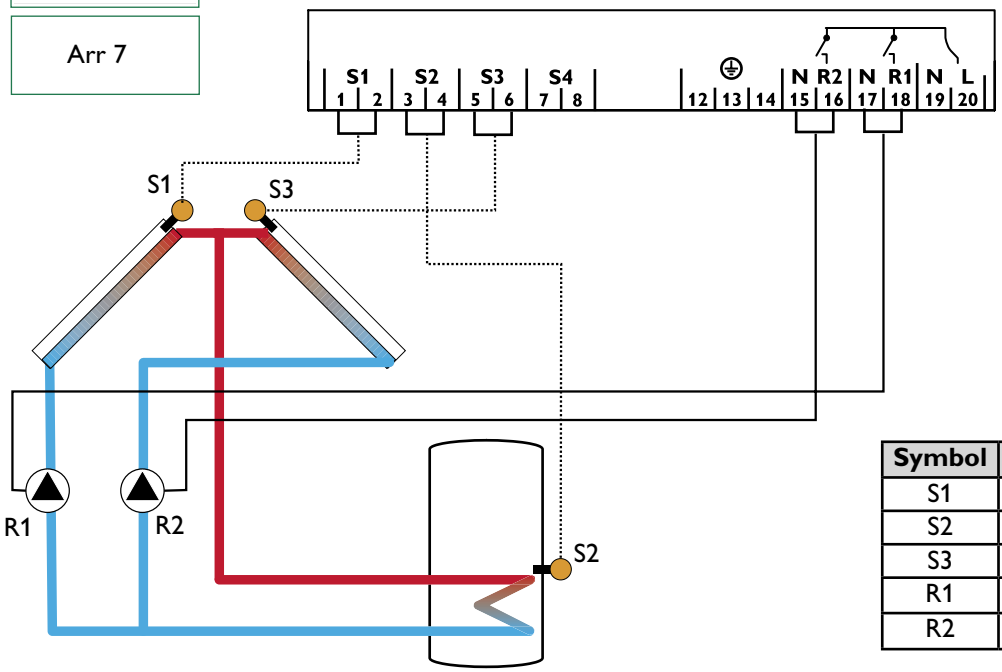
Symbol	Specification
S1	collector sensor
S2	store sensor 1
S3	store sensor 2
S4	measuring sensor (optionally)
R1	solar pump
R2	solar pump

1.2.7 Allocation of clamps for system 7

Solar system with east-west collectors, 1 store, 3 sensors and 2 solar pumps.



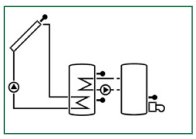
Arr 7



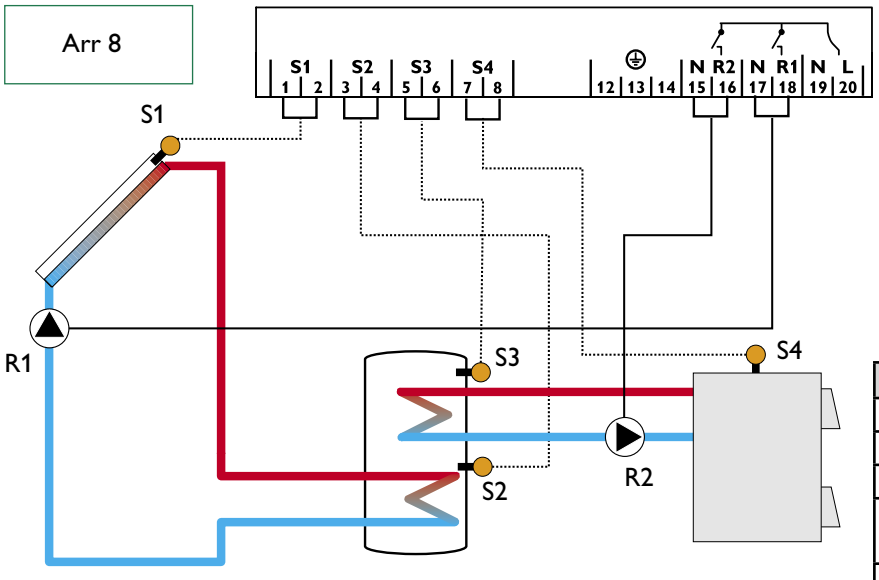
Symbol	Specification
S1	collector sensor 1
S2	store sensor
S3	collector sensor 2
R1	solar pump collector 1
R2	solar pump collector 2

1.2.8 Allocation of clamps for system 8

Solar system with after-heating by solid fuel boiler with 1 store, 4 sensors, 1 solar pump and 1 pump for after-heating.



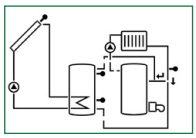
Arr 8



Symbol	Specification
S1	collector sensor
S2	store sensor lower
S3	store sensor at the top
S4	sensor for solid hot fuel boiler
R1	solar pump
R2	pump for solid hot fuel boiler

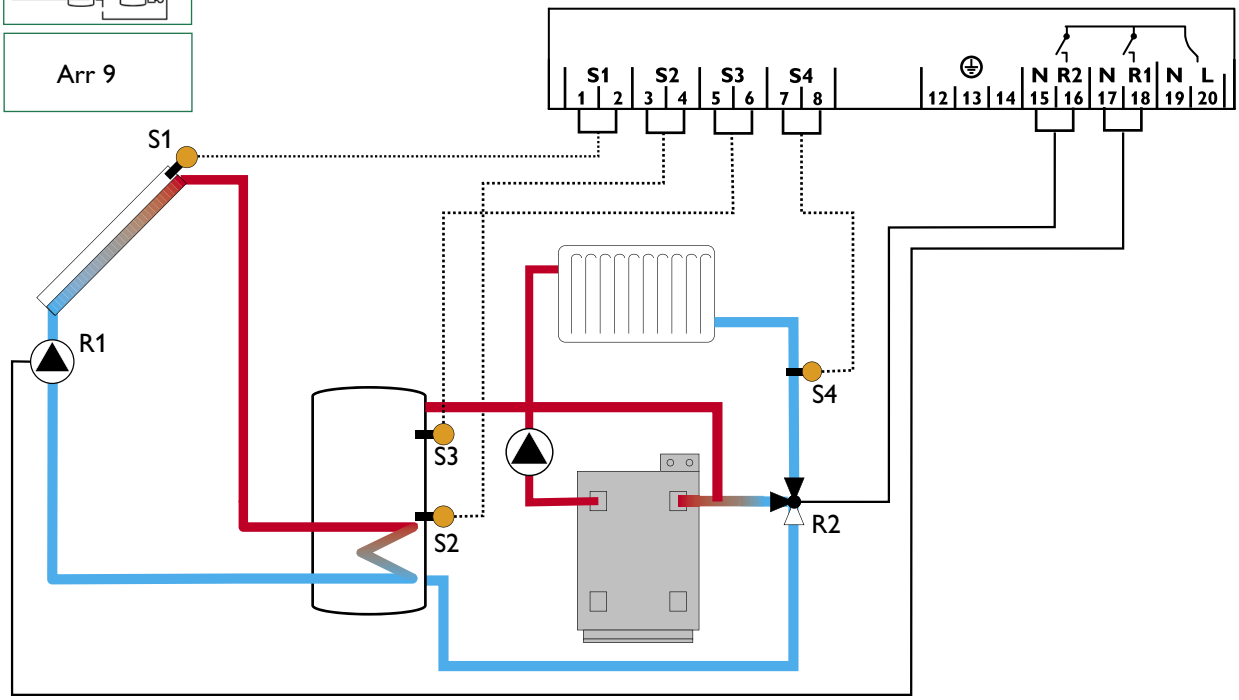
06270 roth bw/h.indd

1.2.9 Allocation of clamps for system 9



Arr 9

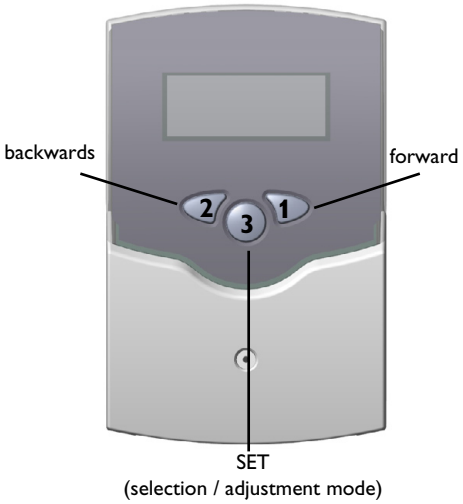
Solar system and heating circuit reverse raising
with 1 store, 4 sensors, 1 solar pump and 1 3-way-valve for heating circuit reverse raising.



Symbol	Specification
S1	collector sensor
S2	store sensor lower
S3	store sensor at the top
S4	heating circuit return
R1	solar pump
R2	3-way-valve

2. Operation and function

2.1 Pushbuttons for adjustment

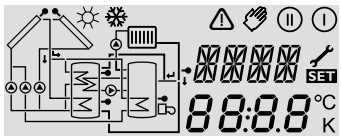


The controller is operated by 3 pushbuttons below the display. The forward-key (1) is used for scrolling forward through the indication menu or to increase the adjustment values. The backwards-key (2) is accordingly used for the reverse function.

For adjustment of last indication channel hP (operating hours), keep button 1 pressed for 3 seconds. If an **adjustment value** is shown on the display, **SEt** is indicated. In this case you can press the key „Set“ (3) in order to change into input mode.

Select a channel by keys 1 and 2
Shortly press key 3, so that „SEt“ flashes
Adjust the value by keys 1 and 2
Shortly press key 3, so that „SEt“ permanently appears, the adjusted value is now saved.

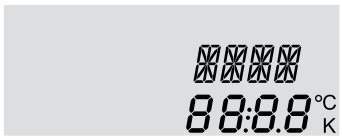
2.2 System monitoring display



Total Monitoring-Display

The system monitoring display consists of 3 blocks: **indication of the channel, tool bar** and **system screen** (active system scheme).

2.2.1 Channel indication



only channel indication

The **indication channel** consists of two lines. The upper line is an alphanumeric 16-segment indication, in which mainly the channel names / menu items are shown. In the lower 7-segment indication, the channel values and the adjustment parameter are indicated.
Temperatures and temperature differences are indicated in °C or K.

2.2.2 Tool bar

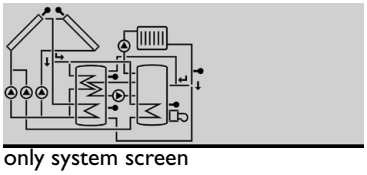
only tool bar

The additional symbols of the **tool bar** indicate the current system status.

symbol	standard	flashing
⏻	relay 1 activ	
⏸	relay 2 activ	
☼	maximum store limitation active / maximum store temperature exceeded	collector cooling function active reccoling function active
❄	option antifreeze function active	collector minimum limitation active antifreeze function active
⚠		collector security shutdown active or store securtiy shutdown active
⚠ + 🔧		sensor defect
⚠ + ✋		manual operation active
SET		an adjustment channel is changed SET-mode

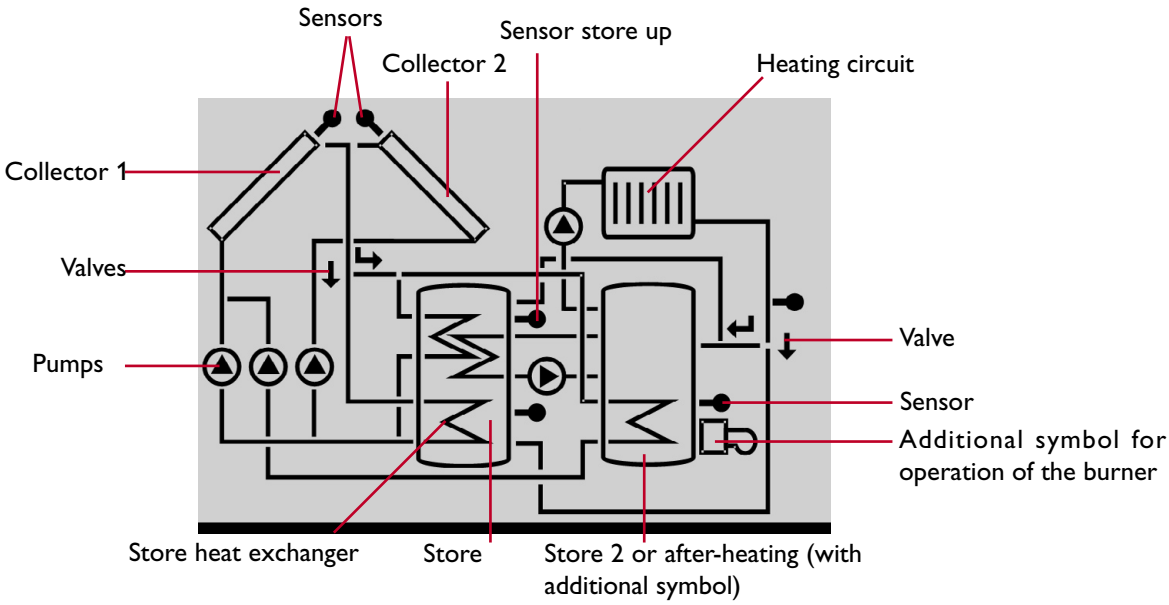
06270 roth bw/h.indd

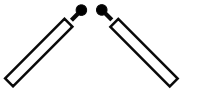
2.2.3 System screen



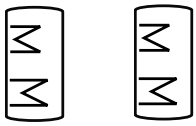
only system screen

The system screen (active system scheme) shows the schemes selected on the controller. It consists of several system component symbols, which are - depending on the current status of the system - either flashing, permanently shown or hidden.





Collectors
with collector sensor



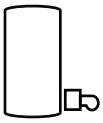
Store 1 and 2
with heat exchanger

3-way-valves
The flow direction or the current breaking capacity are always shown.

Temperature sensor

Heating circuit

Pump



After-heating
with burner symbol

2.3 Blinking codes

2.3.1 System screen blinking codes

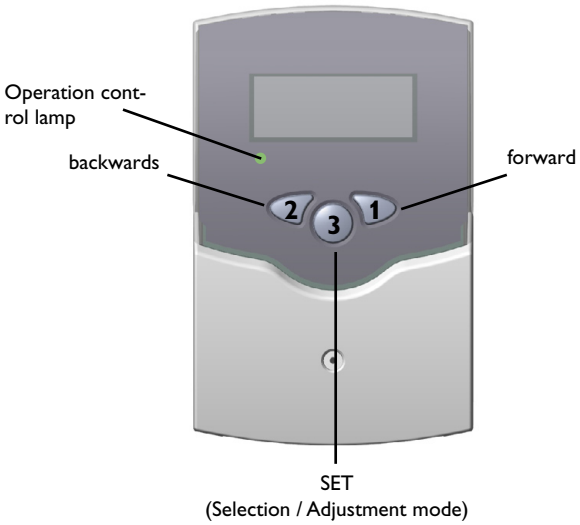
- Pumps are blinking during starting phase
- Sensors are blinking if the respective sensor-indication channel is selected.
- Sensors are quickly blinking in case of sensor defect.
- Burner symbol is blinking if after-heating is activated.

2.3.2 LED blinking codes

Constantly green:	everything all right
Red/green blinking:	initialisation phase manual operation
Red blinking:	sensor defect (sensor symbol is quickly blinking)

3. Commissioning

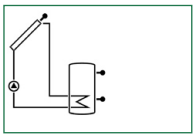
On commissioning you have to adjust primarily the system scheme

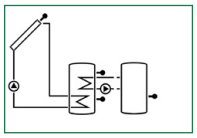


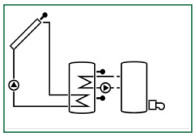
1. Ac power supply must be activated. The controller passes an initialisation phase in which the operating control lamp flashes red and green. After having finished the initialisation, the controller is in automatic operation with factory settings. The preadjusted system scheme is Arr 1.

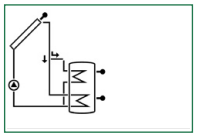
2. - select Arr
   - change into SET-mode (see 2.1)
   - select the system scheme by Arr-characteristics
   - adjustment is saved by pressing button SET

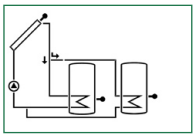
Now the controller is ready for operation and should enable an optimum operation of the solar system by the factory settings made.

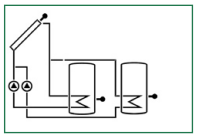

Arr 1

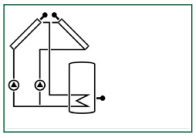

Arr 2

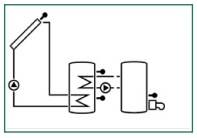

Arr 3

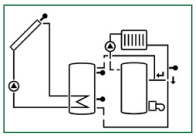

Arr 4


Arr 5


Arr 6


Arr 7


Arr 8


Arr 9

System survey:

Arr 1 : standard solar system

Arr 2 : solar system with heat exchange

Arr 3 : solar system with after-heating

Arr 4 : solar system with store charge in layers

Arr 5 : 2-store solar system with valve logic

Arr 6 : 2-store solar system with pump logic

Arr 7 : solar system with 2 collectors and 1 store

Arr 8 : solar system with after-heating by solid hot fuel boilers

Arr 9 : solar system with heating circuit reverse raising

06270 roth bw/h.indd

4. Controller parameter and indication channels

4.1 Channel-overview

Legend:

x

Corresponding channel is available.

x*

Corresponding channel is available if the appropriate option is activated.

Please note:
S3 and S4 are only indicated in case of sensors connected.

①

Corresponding channel is only available if the option heat quantity measurement is **activated** (OHQM).

②

Corresponding channel is only available if the option heat quantity measurement is **deactivated** (OHQM).

MEDT

The channel antifreeze content (MED%) is only shown if there is not used **water or Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 or 3) as antifreeze.** The adjustment of the content of antifreeze does only make sense when using antifreeze components in the solar circuit.

Channel	Arr									Specification
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
COL	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperature collector 1
COL1							x			Temperature collector 1
TST	x						x			Temperature store 1
TSTL			x	x				x	x	Temperature store 1 below
TST1		x			x	x				Temperature store 1 below
TSTU		x	x	x				x	x	Temperature store 1 upper
TST2		x			x	x				Temperature store 2 below
TFSB								x		Temperature solid hot fuel boiler
TRET									x	Temperature heating circuit
COL2							x			Temperature collector 2
S3	x									Temperature sensor 3
TRF	①		①	①	①					Temperature return sensor
S4	②		②	②	②					Temperature sensor 4
n %	x			x	x				x	Pump speed relay 1
n1 %		x	x			x	x	x		Pump speed relay 1
n2 %		x				x	x	x		Pump speed relay 2
hP	x			x	x				x	Operating hours relay 1
h P1		x	x			x	x	x		Operating hours relay 1
h P2		x	x			x	x	x		Operating hours relay 2
kWh	①		①	①	①					Heat quantity kWh
MWh	①		①	①	①					Heat quantity MWh
Arr	1-9									System
DT O	x	x	x				x	x	x	Switch-on temperature difference
DT1O				x	x	x				Switch-on temperature difference 1
DT F	x	x	x				x	x	x	Switch-off temperature difference 1
DT S	x	x	x				x	x	x	Nominal temperature difference
RIS	x	x	x				x	x	x	Increase
DT1F				x	x	x				Switch-off temperature difference
DT1S				x	x	x				Nominal temperature difference 1
RIS1				x	x	x				Increase 1
S MX	x	x	x				x	x	x	Maximum temperature store 1
S1 MX				x	x	x				Maximum temperature store 1
DT2O				x	x	x				Switch-on temperature difference 2
DT2F				x	x	x				Switch-off temperature difference 2
DT2S				x	x	x				nominal temperature difference 2
RIS2				x	x	x				Increase 2
S2MX				x	x	x				Maximum temperature store 2
EM	x	x	x	x	x	x		x	x	emergency temperature collector 1
EM1							x			emergency temperature collector 1

Channel	Arr									Specification
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
OCX	x	x	x	x	x	x		x	x	option collector cooling collector 1
OCX1							x			option collector cooling collector 1
CMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	maximum temperature collector 1
CMX1							x*			maximum temperature collector 1
OCN	x	x	x	x	x	x		x	x	option minimum limitation collector 1
OCN1							x			option minimum limitation collector 1
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	minimun temperature collector 1
CMN1							x*			minimun temperature collector 1
OCF	x	x	x	x	x	x		x	x	option antifreeze collector 1
OCF1							x			option antifreeze collector 1
CFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	antifreeze temperature collector 1
CFR1							x*			antifreeze temperature collector 1
EM2							x			emergency temperature collector 2
OCX2							x			option collector cooling collector 2
CMX2							x*			maximum temperature collector 2
OCN2							x			option miminum limitation collector 2
CMN2							x*			minium temperature collector 2
OCF2							x			option antifreeze collector 2
CFR2							x*			antifreeze temperature collector 2
PRIO				x	x	x				priority
tSP				x	x	x				stop time
tRUN				x	x	x				Ciruclation time
OREC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	option reccoling
O TC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	option tube collector
DT3O		x						x	x	switch-on temperature difference 3
DT3F		x						x	x	switch-off temperature difference 3
DT3S		x						x		nominal temperature DT3
RIS3		x						x		Increase DT3
MX3O		x						x		switch-on treshold for maximum temp.
MX3F		x						x		switch-off treshold for maximum temp.
MN3O		x						x		switch-on treshold for minimum temp.
MN3F		x						x		switch-off treshold for minimum temp.
AH O			x							switch-on temp. for thermostat 1
AH F			x							switch-off temp. for thermostat 1
OHQM	x		x	x	x					option WMZ
FMAX	①		①	①	①					maximum flow
MEDT	①		①	①	①					antifreeze type
MED%	MEDT		MEDT	MEDT	MEDT					antifreeze content
nMN	x			x	x				x	minimum pump speed relay 1
n1MN		x	x			x	x	x		minimum pump speed relay 1
n2MN		x				x	x	x		minimum pump speed relay 2
HND1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	manual operation relay 1
HND2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	manual operation relay 2
LANG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	language
PROG	XX.XX									program number
VERS	X.XX									version number

06270 roth bw/h.indd

4.1.1 Indicataion of collector temperatures

COL, COL1, COL2:
Collector temperature
display range: -40 ... +250 °C

Shows the current collector temperature.

- COL : collector temperature (1-collector-system)
- COL1: collector temperature 1
- COL2: collector temperature 2

4.1.2 Indication of tank temperatures

TST, TSTL, TSTU, TST1, TST2:
Tank temperatures
Display range: -40 ... +250 °C

Shows the current tank temperature.

- TST : tank temperature (1-tank-system)
- TSTL : tank temperature lower
- TSTU : tank temperature above
- TST1 : temperature tank 1
- TST2 : temperature tank 2

4.1.3 Indication of sensor 3 and sensor 4

S3, S4:
Sensor temperatures
Display range: -40 ... +250 °C

Shows the current temperature of the corresponding additional sensor (without control function).

- S3 : temperature sensor 3
- S4 : temperature sensor 4

Please note:
S3 and S4 are only shown if the temperature sensors are connected.

4.1.4 Indication of other temperatures

TFSB, TRET, TRF:
other measured temperatures
Display range: -40 ... +250 °C

Shows the current temperature of the corresponding sensor.

- TFSB : temperature solid fuel boiler
- TRET : temperature heating reverse raising
- TRF : temperature return flow

4.1.5 Indication of current pump speed

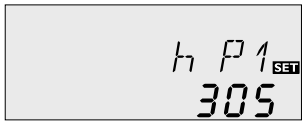
n %, n1 %, n2 %:
current pump speed
Display range: 30 ... 100 %

Shows the current pump speed of the corresponding pump.

- n % : current pump speed (1-pump-system)
- n1 % : current pump speed pump 1
- n2 % : current pump speed pump 2

4.1.6 Operating hours counter

h P / h P1 / h P2:
operating hours counter
Indication channel



The operating hours counter adds up the solar operating hours of the respective relay (**h P** / **h P1** / **hP2**). Full hours are shown on the display.

After the operating hours are added up, they can be reset. As soon as one operating hours channel is selected, symbol SET is permanently shown on the display. The button SET (3) must pressed for approx. 2 seconds in order to get back into the RESET-mode of the counter. The display-symbol SET is blinking and the operating hours will be set to 0. In order to finish the RESET-procedure, the button SET must be pressed in order to confirm the data.

In order to interrupt the RESET-procedure, don't press any button for about 5 seconds. The controller returns automatically into the indication mode.

4.1.7 Heat quantity balancing

OHQM:Heat quantity measurement
Adjustment range: OFF ...ON
Factory setting: OFF

FMAX: Volume flow in l/min
Adjustment range 0 ... 20
in steps of 0,1
Factory setting 6,0

MEDT: antifreeze
Adjustment range 0 ...3
Factory setting 1

A heat quantity balancing is possible for the basic systems (Arr) 1, 3, 4 and 5 in conjunction with a flowmeter. You just have to activate the option heat quantity balancing in channel **OHQM.**

The volume flow readable at the flowmeter (l/min) must be adjusted in the channel **FMAX**. Antifreeze type and concentration of the heat transfer medium are indicated on channels **MEDT** and **MED%.**

Type of antifreeze:
0 : water
1 : propylene glycol
2 : ethylene glycol
3 : Tyfocor® LS / G-LS

MED%: Concentration of antifreeze in (Vol-) %
MED% is blinded out by MEDT 0 and 3.
Adjustement range 20 ...70
Factory setting 45

kWh/MWh:Heat quantity in kWh / MWh
Display channel

The heat quantity transported is measured by the indication of the volume flow and the reference sensor of feed flow S1 and return flow T-. It is shown in kWh-parts in the indication channel **kWh** and in MWh-parts in the indication channel **MWh**. The sum of both channels form the total heat output.

The heat quantity added up can be reset. As soon as one of the display channels of the heat quantity is selected, symbol SET is permanently shown on the display. The SET (3) button must pressed for approx. 2 seconds in order to get back into the RESET-mode of the counter. The display-symbol SET is blinking and the value for heat quantity will be set to 0. In order to finish the RESET-procedure, the button SET must be pressed in order to confirm the data.

In order to interrupt the RESET-procedure, no button should be pressed for about 5 seconds. The controller returns automatically into the indicaton mode.

06270 roth bw/h.indd

4.1.8 ΔT-regulation

DT F / DT1F / DT2F / DT3F:
Switch on temperature diff.
Adjustment range 1,0...20,0 K
Factory setting 6.0

DT O / DT1O / DT2O / DT3O:
Switch-off temperature diff.
Adjustment range 0,5 ... 19,5 K
Factory setting 4.0 K

Please note: Switch-on temperature difference DO must be at least 1 K higher than the switch-off temperature-difference DF.

First the controller works in the same way as a standard differential controller. If the switch-on difference (**DT F** / **DT1F** / **DT2F**) is reached, the pump is activated and after having received a start mpulse (10 s) a minimum pump speed (nMN = 30 %) is run. If the temperature difference reaches the set nominal value (**DT S** / **DT1S** / **DT2S** / **DT3S**) , the pump speed is increased by one step (10%). If the difference is increased by 2 K (**RIS** / **RIS1** / **RIS2/ RISS3)**, the pump speed is increased by 10 % in each case until the maximum pump speed of 100 % is reached. The response of the controller can be adjusted by means of the parameter „rise“. If the adjusted switch-off temperature is underrun (**DT O** / **DT1O** / **DT2O**), the controller switches-off.
DT F and **DT S** are locked against each other. **DT S** has to be at least by 0,5 K above **DT F**.

4.1.9 Tank maximum temperature

S MX / S1MX / S2MX:
Maximum tank temp.
Adjustment range 2...95 °C
Factory setting 60 °C

If the adjusted maximum temperature is exceeded, a further loading of the tank is stopped so that a damaging overheating can be avoided. If the maximum tank temperature is exceeded, symbol ☀ is shown on the display.
Please note: The controller is equipped with a security-switch-off of the tank, which avoids a further loading of the tank if 95 °C is reached at the tank.

4.1.10 ΔT-controller (solid fuel boiler and heat exchange)

Maximum temperature limitation

MX3O / MX3F:
Maximum temperature limitation
Adjustment range
0,0 ... 95,0 °C
Factory setting
MX3O 60,0 °C
MX3F 58,0 °C

Minimum temperature limitation
MN3O / MN3F:
Minimum temperature limitation
Adjustment range
0,0 ... 90,0 °C
Factory setting:
Arr = 2
MN3O 5,0 °C
MN3F 10,0 °C
Arr = 8
MN3O 60,0 °C
MN3F 65,0 °C

The controller is equipped with an independent temperature differential regulation for which minimum and maximum temperature limations as well as corresponding switch-on and -off temperatures can be separately adjusted. Only possible for Arr = 2 and 8 (e.g. for solid fuel boilers or heat exchange regulation).

If the adjusted value **MX3O** is exceeded, relay 2 will be deactivated. When falling below **MX3F**, the relay will be switched on again.
Reference sensor:
S3 by Arr 8 (TSTU)
S4 by Arr 2 (TST2)

Is the adjusted value **MN3O** underrun, relay 2 will be deactivated. By falling below **MN3F**, the relay will be switched on again.
Reference sensor:
S4 by Arr 8 (TFSB)
S3 by Arr 2 (TSTU)

Both switch on- and switch off temperature differences **DT3F** and **DT3O** apply parallely for the maximal- and minimal temperature limit.

4.1.11 Collector temperature limitation Emergency shut down of the collector

EM / **EM1** / **EM2**:
temperature limitation corector
Adjustment range 110 ... 200 °
Factory setting 140 °C

If the adjusted collector limit temperature (**EM** / **EM1** / **EM2**) is exceeded the solar pump (R1/R2) is deactivated in order to avoid a damaging overheating of the solar components (collector emergency shutdown). The factory setting for the temperature limitation is 140 °C - it can be changed within the adjustment range of 110 ... 200 °C. Symbol ⚠ is shown on the display (blinking).

4.1.12 System cooling

OCX / **OCX1** / **OCX2**:
Option System cooling
Adjustment range OFF...ON
Factory setting OFF

CMX / **CMX1** / **CMX2**:
collectormaximum temperature
Adjustment range
100 ... 190 °C
Factory setting 120 °C

If the adjusted maximum tank temperature is reached, the solar system switches-off. If now the collector temperature rises to the adjusted maximum collector temperature (**CMX** / **CMX1** / **CMX2**), the solar pump remains activated until this temperature limitation value is again underrun. The tank temperature might continue to rise (subordinated active maximum tank temperature), but only up to 95 °C (emergency shutdown of the tank). If the tank temperature is higher than the maximum tank temperature (**S MX** / **S1MX** / **S2MX**) and the collector temperature is by at least 5 K lower than the tank temperature, the solar system remains activated until the tank is cooled down again by the collector and the tubes below the adjusted maximum temperature (**S MX** / **S1MX** / **S2MX**)(only by activated **OREC** function).
In case of an activated system ✷ is shown on the display (blinking). Due to the cooling function, the solar system can be kept operable for a longer period on hot summer days and a thermal release of the collector and the heat transfer medium is ensured as well.

4.1.13 Option collector minimum limitation

OCN / **OCN1** / **OCN2**:
collector minimum limitation
OFF / ON
Factory setting OFF

CMN / **CMN1** / **CMN2**:
col. minimum temperature
Adjustment range -10 ... 90 °C
Factory setting 10 °C

The minimum collector temperature is a minimum switching temperature which must be exceeded so that the solar pump (R1/R2) is switched-on. The minimum temperature shall avoid a steady starting-up of the solar pump (or solid fuel boiler charging pumps) for low collector temperatures. If the minimum temperature is underrun, ❄ is shown on the display (blinking).

4.1.14 Option antifreeze

OCF / **OCF1** / **OCF2**:
antifreeze function
Adjustment range OFF / ON
Factory setting OFF

CFR / **CFR1** / **CFR2**:
antifreeze temperature
Adjustment range
-10 ... 10 °C
Factory setting 4,0 °C

The antifreeze function activates the loading circuit between collector and tank if the adjusted antifreeze function is underrun in order to protect the medium against freezing or „thickening". If the adjusted frost protection temperature is exceeded by 1 °C, the loading circuit will be deactivated.

Please note:
As there is only a limited heat quantity of the tank available for this function, the antifreeze function should only be used in regions with few days of temperatures around freezing point.

06270 roth bw/h.indd

4.1.15 Oscillating charge

Respective adjustment values:

	Factory setting	Adjustment range
priority [PRIO]	(1 / Arr 5,6) (2 / Arr 4)	0-2
oscillating break-time [tST]	2 min.	1-30 min.
oscillating charge-time [tRUN]	15 min.	1-30 min.

The BW/H **priority logic**

priority:

The above-mentioned options and parameters only have a meaning in multi-tank systems (system Arr = 4, 5, 6). If **priority 0** is adjusted, the tanks which show a temperature difference to wards the collector are loaded in numerical order (tank 1 or tank 2). Usually only one tank is loaded at this point. For Arr= 5, 6 parallel loading is also possible.

Oscillating break time / oscillating charge time / collector rising temperature

The controller checks the tanks regarding loading facilities (switch-on difference). If the priority tank cannot be loaded, the lower-ranking tank is checked. If the lower-ranking tank can be charged this is effected by the so-called „oscilating charge time“ (**tRUN**).When the oscillating charge time is over the loading is stopped. The controller regulates the increase of the collector temperature. If it increases by the collector rising temperature (ΔT-Col 4°Ra, fixed software value), the expired break time is again reset to zero and the oscillating break time starts again. If the switch-on conditions of the priority tank are not reached, the loading of the lower-ranking tank is continued. If the priority switch has reached its maximum temperature, the oscillating charge is not effected.

4.1.16 Recooling function

OREC:
option recooling
adjustment rangeOFF...ON
Factory setting: OFF

If the adjustem maximum tank temperaute (**S MX, S1MX, S2MX**) is reached, the solar pump remains activated in order to avoid an overheating of the collector. The tank temperature might continue to increase but only up to 205°F (emergency shutdown of the tank).
In the evening the solar system continues running until the tank is cooled down to the adjusted maximum tank temperature via collector and pipes.

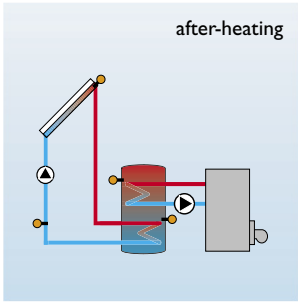
4.1.17 Tube collector special function

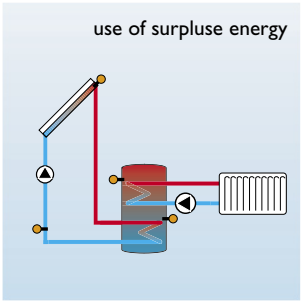
O TC:
Tube collector special function
Adjustment range: OFF...ON
Factory setting: OFF

If the controller measures an increase of 4°Ra compared to the collector temperature tankd at last, the solar pump is switched-on to 100 % for about 30 seconds. After the expiration of the solar pump runtime the current collector temperature is tankd as a new reference value. If the measured temperature (new reference value) is again exceeded by 4°Ra, the solar pump again switches-on for 30 seconds. If the switch-on difference between collector and tank is again exceeded during the runtime of the solar pump or the standstill of the system, the controller automatically switches over to solar charging.
If the collector temperature drops by 4°Ra during standstill, the switch-on value for the special tube collector function will be recalculated.

4.1.18 Thermostat function

(Arr = 3)





The thermostat function works independently from the solar operation and can e.g. be used for use of surplus energy or an after-heating.

- **AH O < AH F**
  the thermostat function is used for after-heating
- **NH O > AH F**
  the thermostat function is used for use of surplus energy

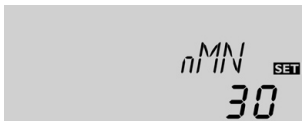
On the display is shown ⓫ if the second relay output is activated.

AH O:
Thermostat-switch-on temperature
Adjustment range:
0,0...95,0 °C
Factory setting: 40,0 °C

AH F:
Thermostat-switch-off temperature
Adjustment range:
0,0...95,0 °C
Factory setting: 45,0 °C

4.1.19 Pump speed control

nMN, n1MN, n2MN:
Pump speed control
Adjustment range:
30...100
Factory setting: 30



A relative minimum pump speed is specified for pumps connected at the outputs R1 and R2 via adjustment channels **nMN, n1MN** and **n2MN**.

Attention:

When using consumers (e.g. valves) which are not pump speed controlled, the value must be adjusted to 100% in order to deactivate the pump speed control.

4.1.20 Operating mode

HND1/HND2:
Operating mode
Adjustment range:
OFF,AUTO,ON
Factory setting: AUTO

For control- and service work the operating mode of the controller can be manually adjusted by selecting the adjustment value HND1 / HND2, in which the following adjustments can be made:

- **HND1 / HND2**
  Operating mode
  OFF : relay off ⚠ (flashing) + ✋
  AUTO : relay in automatic operation
  ON : relay on ⚠ (flashing) + ✋

4.1.21 Language

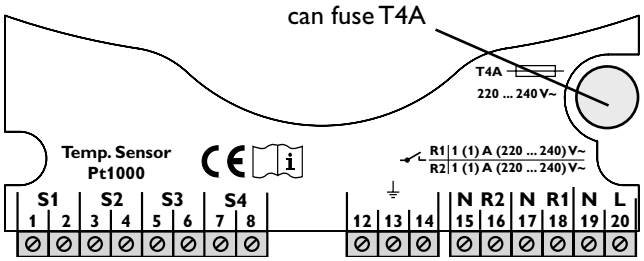
LANG:
Adjustment of language
Adjustment range:
dE,En, It, Fr
Factory setting: En

The menu language can be adjusted in this channel.

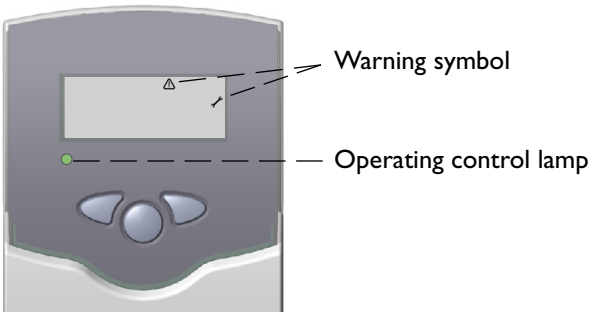
- dE : German
- En : English
- It : Italiano
- Fr : French

06270 roth bw/h.indd

5. Tips for fault localization



If a malfunction occurs, a notification is given on the display of the controller:



Operating control lamp flashes red. On the display appears the symbol and the symbol ⚠.

Sensor defect. An error code is shown on the relevant sensor indication channel instead of a temperature.

888.8 — **- 88.8**

Line break. Check the line.

Short-circuit. Check the line.

Pt1000-temperature sensors pinched off can be checked with an ohmmeter. In the following the resistance values corresponding to different temperatures are listed.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Resistance values of the Pt1000-sensors

Operating control lamp goes permantently out.

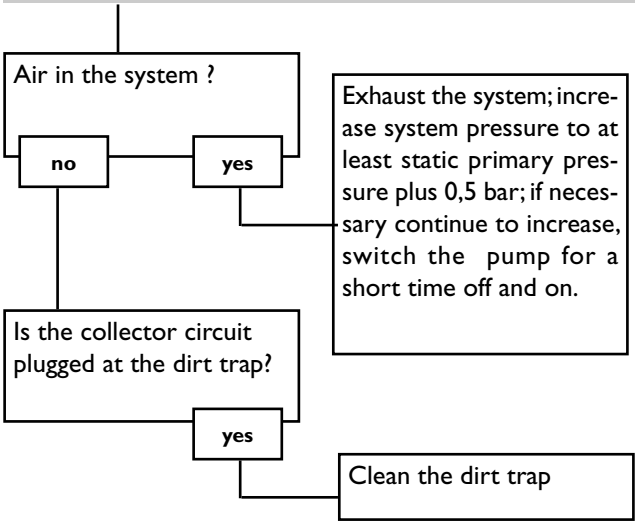
The power supply of the controller is to be checked if the control lamp goes out.

no — **o.k.**

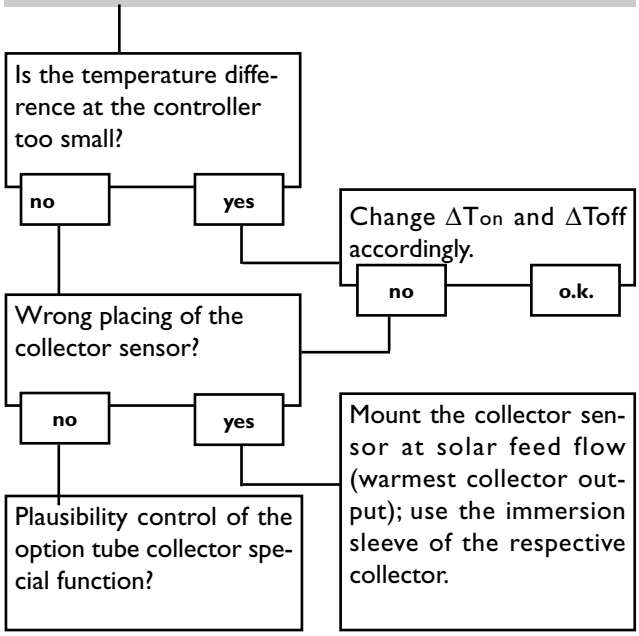
The can fuse of the controller is defective. It can be replaced after having dropped off the cover (spare fuse is enclosed in the accessory bag).

5.1 Various:

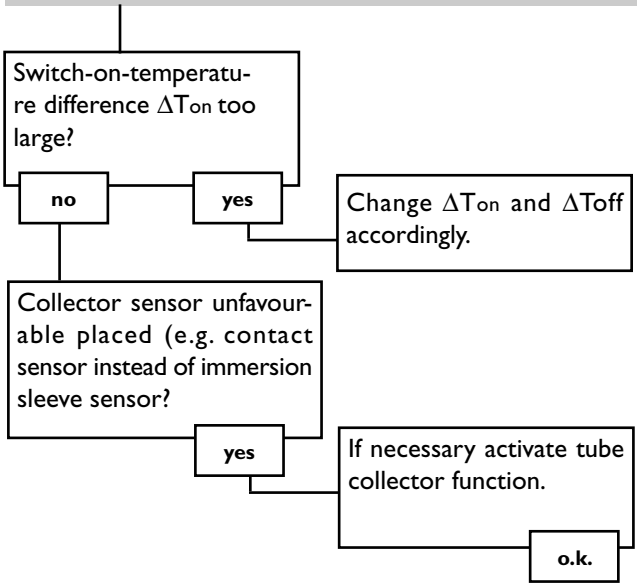
Pump is overheated, but no heat transfer from collector to the store, feed flow and return flow are equally warm, perhaps also bubble in the lines.


Air in the system ?
no
yes
Exhaust the system; increase system pressure to at least static primary pressure plus 0,5 bar; if necessary continue to increase, switch the pump for a short time off and on.
Is the collector circuit plugged at the dirt trap?
yes
Clean the dirt trap

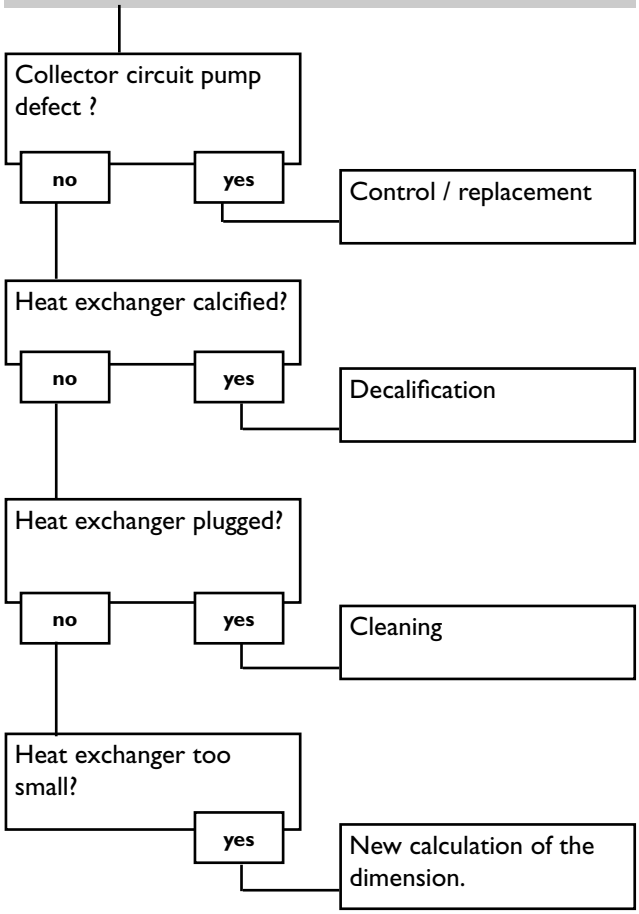
Pump starts for a short moment, switches-off, switches-on again, etc. („controller hunting“)


Is the temperature difference at the controller too small?
no
yes
Change ΔTon and ΔToff accordingly.
no
o.k.
Wrong placing of the collector sensor?
no
yes
Mount the collector sensor at solar feed flow (warmest collector output); use the immersion sleeve of the respective collector.
Plausibility control of the option tube collector special function?

Pump starts up very late nad stops working soon.


Switch-on-temperature difference ΔTon too large?
no
yes
Change ΔTon and ΔToff accordingly.
Collector sensor unfavourable placed (e.g. contact sensor instead of immersion sleeve sensor?
yes
If necessary activate tube collector function.
o.k.

The temperature difference between store and collector increases enormously during operation; the collector circuit cannot dissipate the heat.



06270 roth bw/h.indd

Stores are cooled during the night.

Does collector circuit pump run during the night?
- no → Check the controller functions
- yes

Collector temperature is at night higher than ambient temperature.
- no → Check the return flow preventer in feed flow and return flow with regard to the functional efficiency.
- yes

Is store insulation sufficient?
- yes
- no → Intensify the insulation.

Is store insulation close enough to the store?
- yes
- no → Replace or intensify the insulation.

Are the store connections insulated?
- yes
- no → Insulate connections.

Warm water outflow upwards?
- no → Change connection and let the water flow sidewards or through a siphon (bow downwards); less store losses now?
  - no
  - yes → o.k.
- yes

Does warm water circulation run for a very long time?
- no → Use the circulation pump with timer and switch-off thermostat (energy efficient circulation)
- yes

Switch-off the circulation pump and the blocking valve for 1 night; less store losses?
- yes → a
- no → Check the pumps of the after-heating circuit according to nightly run and defect return flow preventer; problem solved?
  - no → b

a

Control the return flow preventer in warm water circulation- o.k.
- yes → The gravitation circulation in the circulation line is too strong; insert a stronger return flow preventer or an electrical 2-way valve behind the circulation pump; the 2-way valve is open in pump operation, otherwise it is closed, conect pump and 2-way valve in parallel; activate the circulation again!
- no → Cleaning or replacement.

b

Please also check further pumps which are connected to the solar store.

The solar circuit pump does not work although the collector is obviously warmer than the store.

Does the control LED flash?
- yes
- no → There is no current; check fuses / replace them and check power supply.

Does the pump start up in manual operation?
- no
- yes → The adjusted temperature difference for starting the pump is too high; choose a value which makes more sense.

Is the current of the pump released by the controller?
- no
- yes → Is the pump stuck?
  - yes → Put the pump into oprati-on by means of a screwdriver; is it passable now ?
    - no → Is the pump defective - replace it.

Are the fuses of the controller o.k.?
- no → Replace the fuses.
- yes → Controller seems to be defective - replace it.

Roth BW/H

Montaggio

Allacciamento

Uso

Ricerca degli errori

Esempi di sistemi

Roth BW/H

IT
Manuale

Indice

Impressum 50
Avvertenza per la sicurezza 50
Dati tecnici e sommario delle funzioni 51
1. Installazione 52
1.1 Montaggio 52
1.2 Allacciamento elettrico 52
1.2.1 Sistema solare standard 53
1.2.2 Sistema solare e cambio termico 53
1.2.3 Sistema solare e riscaldamento integrativo 54
1.2.4 Sistema solare e carica di serbatoio a strati 54
1.2.5 Sistema solare con 2 serbatoi e valvola logica 55
1.2.6 Sistema solare con 2 serbatoi e pompa logica 55
1.2.7 Sistema solare con 2 collettori 56
1.2.8 Sistema solare e riscaldamento integrativo mediante caldaia per combustibile solido 56
1.2.9 Sistema solare con innalzamento di temperatura di ritorno del circuito di riscaldamento 57
2. Uso e funzioni 58
2.1 Tasti di regolazione 58
2.2 Visualizzatore System Monitoring 58
2.2.1 Indicatore di canali 58
2.2.2 Listello di simboli 58
2.2.3 Indicatore di schemi dei sistemi 59
2.3 Codici lampeggiamento 59
2.3.1 Codici lampeggiamento schemi dei sistemi 59
2.3.2 Codici lampeggiamento LED 59
3. Prima messa in funzione 60
4. Parametri di controllo e canali di visualizzazione 61
4.1 Panoramica dei canali 61
4.1.1-5 Canali di visualizzazione 63
4.1.6-21 Canali di regolazione 64
5. Ricerca degli errori 69
5.1 Varie 70

Avvertenza per la sicurezza:

Prima di inserire l'apparecchio, leggere attentamente le indicazioni per il montaggio e la messa in funzione. Osservare che il montaggio avvenga conformemente alle norme tecniche riconosciute. Osservare anche le norme antifortunistiche dell'Istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro. L'uso non conforme alle norme nonché l'attuazione di modifiche non ammesse durante il montaggio escludono qualsiasi responsabilità del fabricante. Attenersi in particolar modo alle seguenti norme tecniche:

DIN 4757, 1 parte
Impianti di riscaldamento solare con acqua e acqua mischiata come portatori termici; richieste di sicurezza della messa in pratica tecnica.

DIN 4757, 2 parte
Impianti di riscaldamento solare con portatori termici organici; richieste di sicurezza della messa in pratica tecnica.

DIN 4757, 3 parte
Impianti di riscaldamento solare; collettori solari; termini; richieste tecniche di sicurezza; controllo della temperatura stalla.

DIN 4757, 4 parte
Impianti termici solari; collettori solari; definizione del grado di efficienza, della capacità termica e della caduta di pressione.

Attenersi anche alle seguenti norme europee CE:

PrEN 12975-1
Impianti termici solari e le loro componenti; collettori, 1 parte: richieste generali.

PrEN 12975-2
Impianti termici solari e le loro componenti; collettori; 2 parte: verifica di controllo.

PrEN 12976-1
Impianti termici solari e le loro componenti; impianti prefabbricati, 1 parte: richieste generali.

PrEN 12976-2
Impianti termici solari e le loro componenti; impianti prefabbricati, 2 parte: verifica di controllo.

PrEN 12977-1
Impianti termici solari e le loro componenti; impianti fabbricati specificamente per il cliente, 1 parte: richieste generali.

PrEN 12977-2
Impianti termici solari e le loro componenti; impianti fabbricati specificamente per il cliente, 2 parte: verifica di controllo.

PrEN 12977-3
Impianti termici solari e le loro componenti; impianti fabbricati specificamente per il cliente, 3 parte: controllo di efficienza di serbatoi per acqua calda.

Impressum

Queste istruzioni di uso e di montaggio sono protette dal dirittto d'autore in tutte le loro parti. Un qualsiasi uso non coperto dal diritto d'autore richiede il consenso della ditta Roth Werke GmbH, in particolar modo per copie e/o riproduzioni, traduzioni, riproduzioni su microfilm e per l'immagazzinamento su sistemi elettronici.

Redattore: Roth Werke GmbH

Nota importante

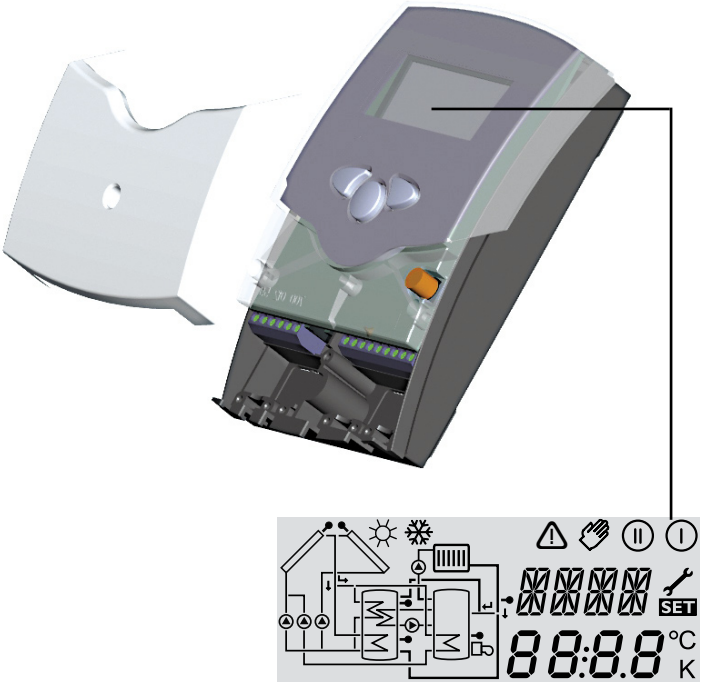
I testi ed i grafici in questo manuale sono stati realizzati colla maggior cura e conoscenza possibile. Datto che non è comunque possibile escludere tutti gli errori, vorremmo fare le seguenti annotazioni:

La base dei vostri progetti dovrebbe essere costituita esclusivamente da calcoli e progettazioni in base alle leggi e norme tecniche vigenti. Escludiamo qualsiasi responsabilità per tutti i testi ed illustrazioni pubblicati in questo manuale, in quanto sono di carattere puramente esemplificativo. Se saranno usati contenuti tratti da questo manuale, sarà espressamente a rischio dell'utente. È esclusa per principio qualsiasi responsabilità del redattore per affermazioni incompetenti, incomplete o inesatte, nonché per ogni danno da essere derivante.

Salvo errori ed omissioni nonché modifiche tecniche.

06270 roth bw/h.indd

- **Visualizzatore System Monitoring**
- **fino a 4 sonde temperatura Pt1000**
- **2 relais semiconduttori per regolazione della velocità**
- **9 sistemi di base selezionabili**
- **Bilancio di quantità termica**
- **Controllo delle funzioni**
- **Maneggio facile**
- **Involucro di design eccezionale e facile montaggio**

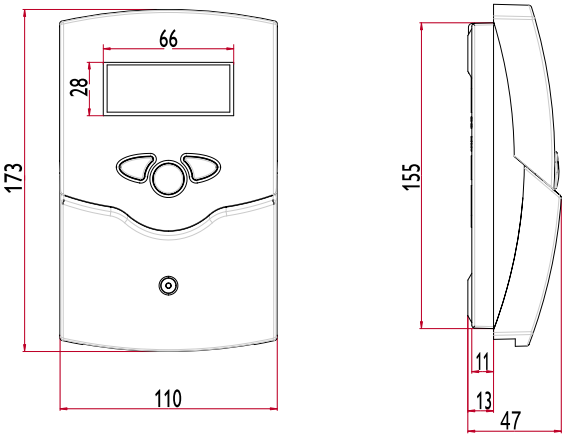


Volume di consegna:

1 x BW/H

1 x astuccio degli accessori
- 1 x fusibile di ricambio T4A
- 2 x vite e tassello
- 4 x scarico di trazione e viti
- 1 x condensatore 4,7 nF

Aggiuntivo nel pacchetto completo:
- 3 x sonde FKP6



Dati tecnici

Involucro:
in plastica, PC-ABS e PMMA

Tipo di protezione: IP 20 / DIN 40050

Temp. ambiente: 0 ... 40 °C

Dimensioni: 172 x 110 x 46 mm

Montaggio: a parete, possibilità di montaggio in un pannello elettrico di comando

Visualizzatore: System - Monitor per visualizzare l'impianto, display di 16 segmenti, display di 7 segmenti, 8 simboli per verificare lo stato del sistema e 1 spia di controllo del funzionamento.

Comando: mediante i tre pulsanti sul frontale

Funzioni: regolatore differenziale di temperatura con funzioni supplementari e opzionali. Controllo delle funzioni conformemente alle direttive BAW, contatore di esercizio per la pompa solare, funzione collettore tubolare, regolazione di velocità e bilancio di quantità termica.

Ingressi: per 4 sonde temperatura Pt1000

Uscite: 2 relais semiconduttori

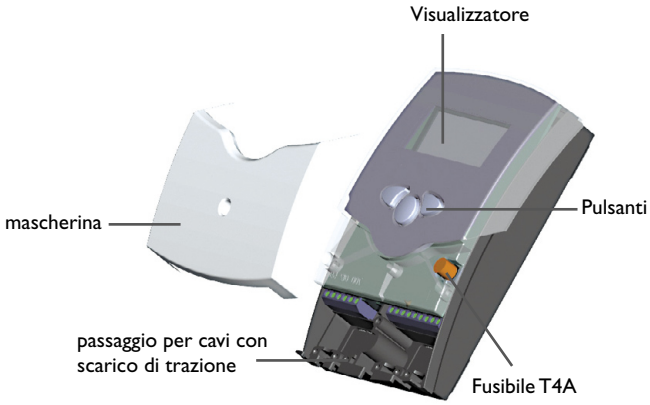
Alimentazione:
220 ... 240V~

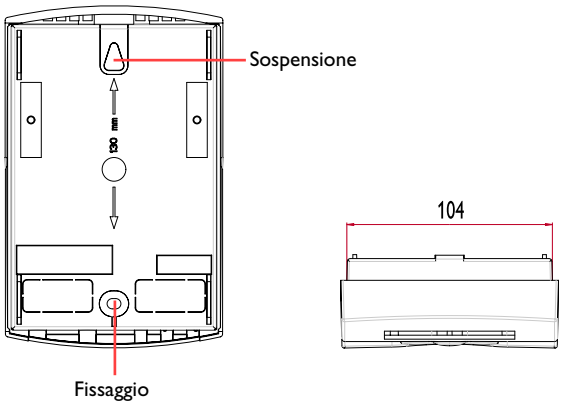
Capacità di rendimento:
1 (1) A (220 ... 240) V~

CE

1. Installazione

1.1 Montaggio



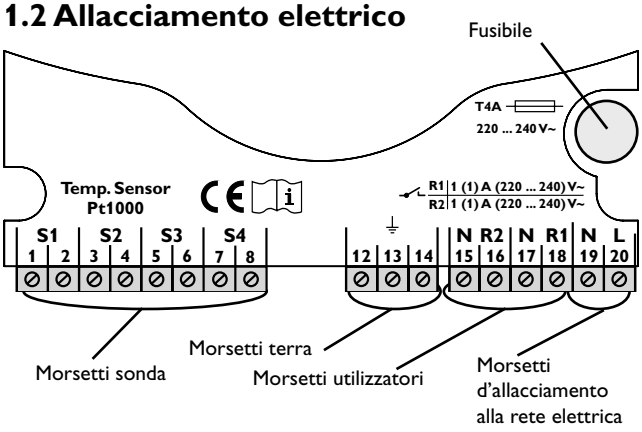


Attenzione!
Prima di aprire l'involucro, assicurarsi sempre che la tensione di rete sia completamente staccata.

Il montaggio deve essere effettuato esclusivamente in ambienti chiusi ed asciutti. Per garantire un funzionamento regolare, fare attenzione che nel luogo d'installazione previsto non esistano forti campi elettromagnetici. Il regolatore deve potere essere separato dalla rete elettrica mediante un dispositivo supplementare (con una distanza minima di distacco su tutti i poli di 3 mm), oppure mediante un dispositivo di distacco conforme alle norme vigenti. In fase d'installazione prestare attenzione che il cavo di collegamento alla rete elettrica ed i cavi delle sonde rimangano separati.

1. Svitare la vite a croce della mascherina e staccare quest'ultima dall'involucro estraendola verso il basso.
2. Segnare il punto di fissaggio superiore per la sospensione e premontare il tassello colla vite corrispondente compresa nella fornitura.
3. Agganciare l'involucro nel punto di fissaggio superiore e segnare il punto di fissaggio inferiore (distanza tra i fori: 130 mm); inserire il tassello inferiore.
4. Agganciare l'involucro in alto e fissarlo colla vite inferiore.

1.2 Allacciamento elettrico


Fusibile
T4A
220 ... 240 V~
Temp. Sensor Pt1000
R1 1 (1) A (220 ... 240) V~
R2 1 (1) A (220 ... 240) V~
S1 S2 S3 S4
1 2 3 4 5 6 7 8
12 13 14 15 16 17 18 19 20
N R2 N R1 N L
Morsetti sonda
Morsetti terra
Morsetti utilizzatori
Morsetti d'allacciamento alla rete elettrica

Nota:

I relais funzionano come relais semiconduttori nel dispositivo di regolazione della velocità. Per pottere funzionare senza problemi, devono avere una carica minima di 20 W (assorbimento di potenza dell' utilizzatore). Se dovessero essere impiegati solamente un relais ausiliare, una valvole a motore ecc., il condensatore compreso nella fornitura deve essere collegato parallelo all'uscità per relais corrispondente.
Attenzione: se dovessero essere impiegati relais ausiliari o valvole a motore, impostare la velocità minima su 100 %.

Attenzione! parti sotto alta tensione!

Cariche elettrostatiche possono daneggiare i componenti elettronici!

L'apporto di corrente elettrica al regolatore deve passare per un interrutore esterno (ultima fase di montaggio!) e la tensione elettrica deve essere di 220...240 V~ (50...60 Hz). Dei cablaggi flessibili devono essere fissati al coperchio del regolatore colle apposite staffe e viti per permettere la scarica di trazione, oppure messi in canalina nella scatola del regolatore.
Il regolatore è equipaggiato di 2 relais ai quali possono essere collegati **utilizzatori** come pompe, valvole ecc.:

- relais 1
  18 = conduttore R1
  17 = conduttore neutro N
  13 = morsetto terra ⏚
- relais 2
  16 = conduttore R2
  15 = conduttore neutro N
  14 = morsetto terra ⏚

Le **sonde temperatura** (S1 a S4) vanno collegate con polarità indifferente ai seguenti morsetti:

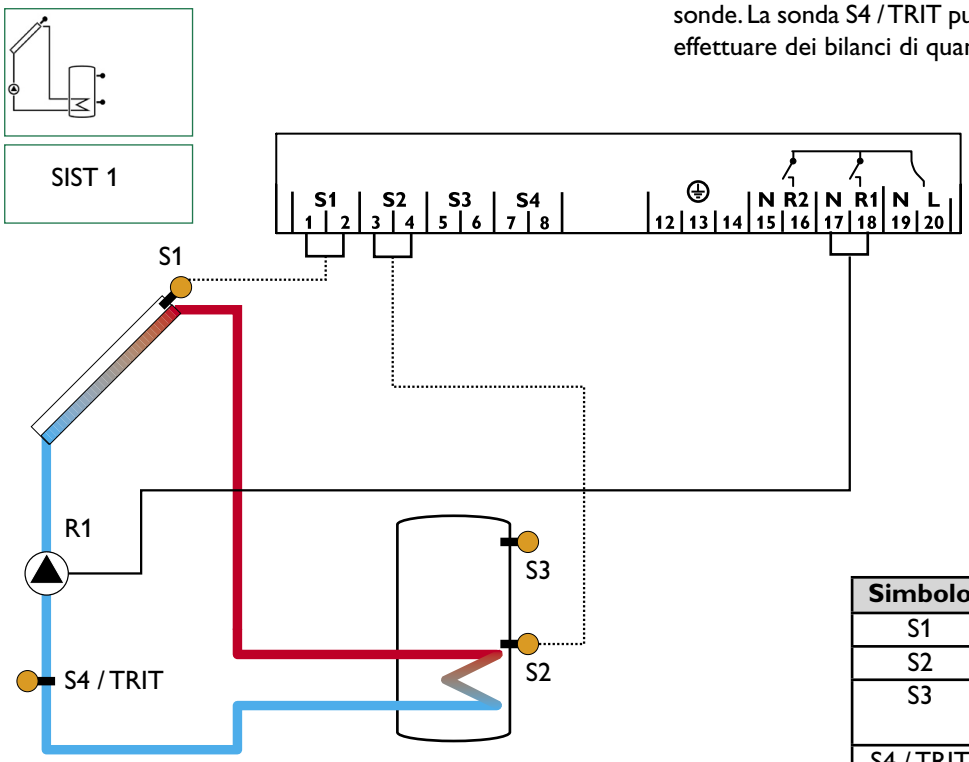
1 / 2 = sonda 1 (p. es. sonda collettore 1)
3 / 4 = sonda 2 (p. es. sonda serbatoio 1)
5 / 6 = sonda 3 (p. es. sonda collettore 2)
7 / 8 = sonda 4 (p. es. sonda serbatoio 2)

L'**allacciamento alla rete** avviene con i seguenti morsetti
19 = conduttore neutro N
20 = conduttore L
12 = morsetto terra ⏚

06270 roth bw/h.indd

1.2.1 Assegnazione dei morsetti: sistema 1

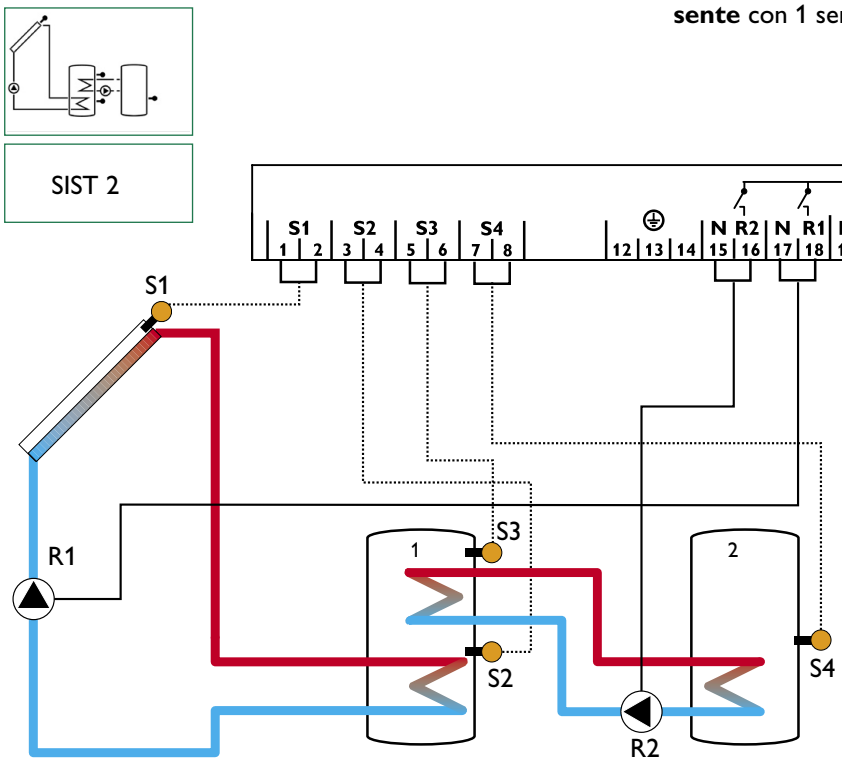
Sistema solare standard con 1 serbatoio, 1 pompa e 3 sonde. La sonda S4 / TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare dei bilanci di quantità termica.



Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore (opzionale)
S4 / TRIT	Sonda per bilancio di quantità termica (opzionale)
R1	Pompa solare

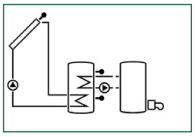
1.2.2 Assegnazione dei morsetti: sistema 2

Sistema solare e cambio termico all' serbatoio presente con 1 serbatoio, 4 sonde e 2 pompe.



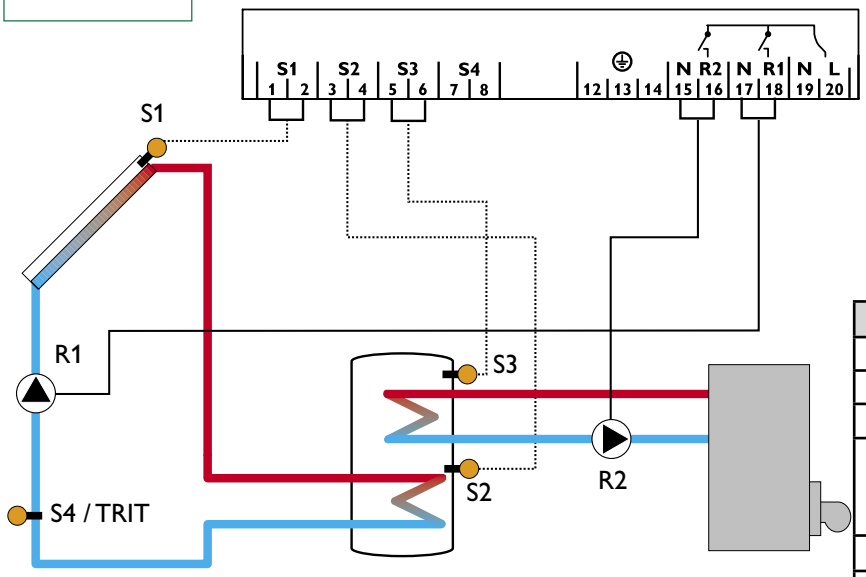
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore (opzionale)
S4	Sonda 2 serbatoio
R1	Pompa solare
R2	Pompa per cambio termico

1.2.3 Assegnazione dei morsetti: sistema 3



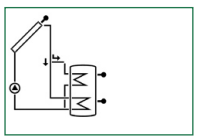
SIST 3

Sistema solare e riscaldamento integrativo con 1 serbatoio, 3 sonde e riscaldamento integrativo. La sonda S4 / TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare dei bilanci di quantità termica.



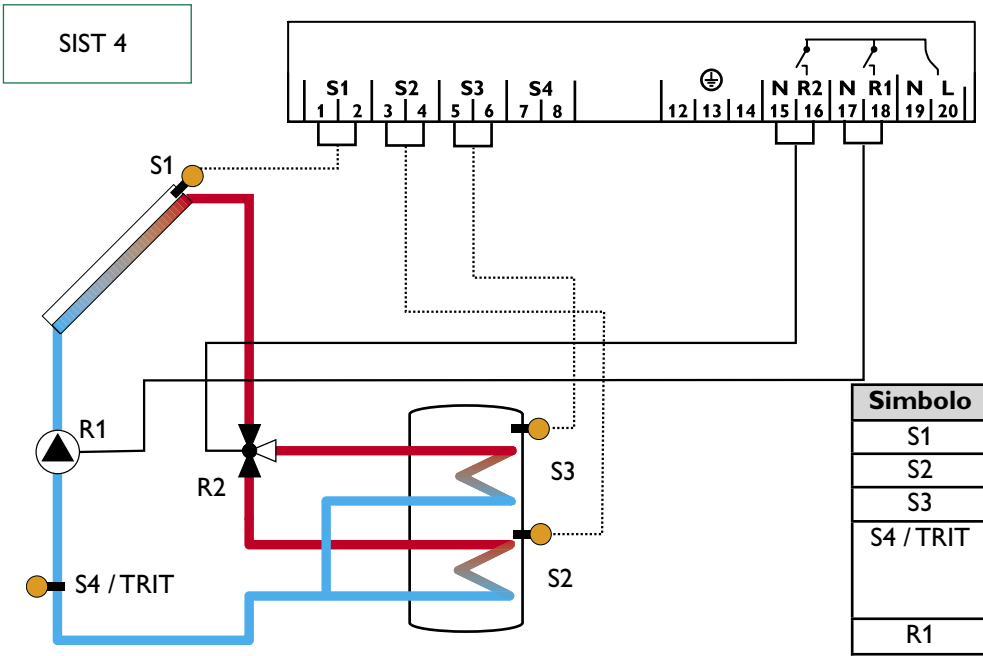
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore
S4 / TRIT	Sonda per bilancio di quantità termica (opzionale)
R1	Pompa solare
R2	Pompa di carica per riscaldamento integrativo

1.2.4 Assegnazione dei morsetti: sistema 4



SIST 4

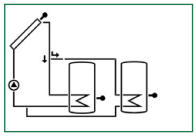
Sistema solare e carica di serbatoio a stratti con 1 serbatoio, 3 sonde, 1 pompa solare e una valvola a 3 vie per la carica del serbatoio a strati. La sonda S4 / TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare dei bilanci di quantità termica.



Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore
S4 / TRIT	Sonda per bilancio di quantità termica (opzionale)
R1	Pompa solare
R2	Valvola a 3 vie

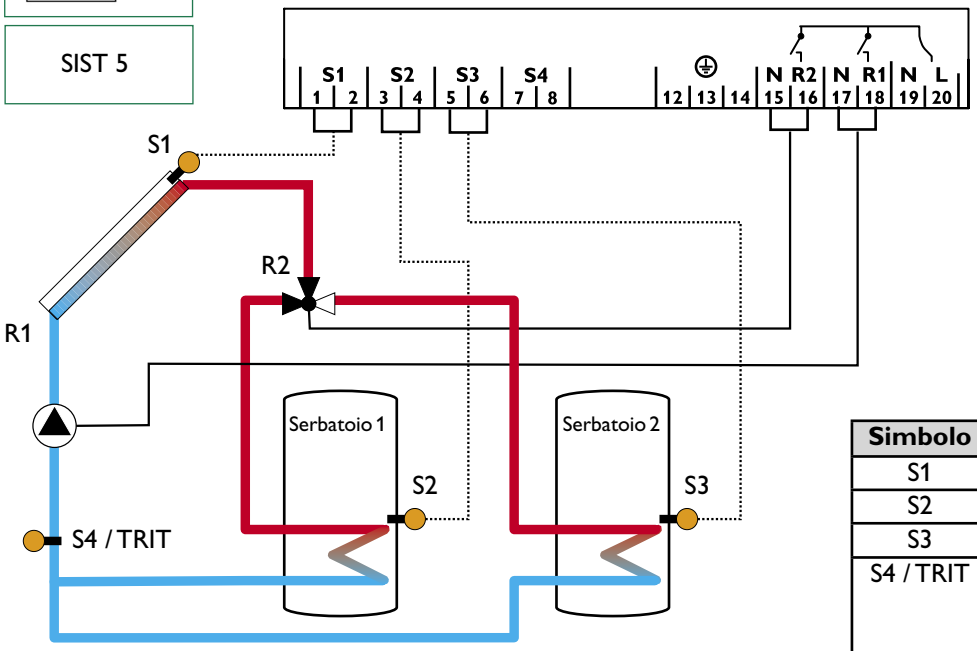
06270 roth bw/h.indd

1.2.5 Assegnazione dei morsetti: sistema 5



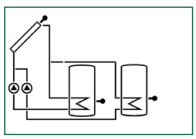
SIST 5

Sistema solare con 2 serbatoi e valvola logica con 2 serbatoi, 3 sonde, 1 pompa solare e 1 valvola a 3 vie. La sonda S4 / TRIT può impiegarsi opzionalmente per effettuare dei bilanci di quantità termica.



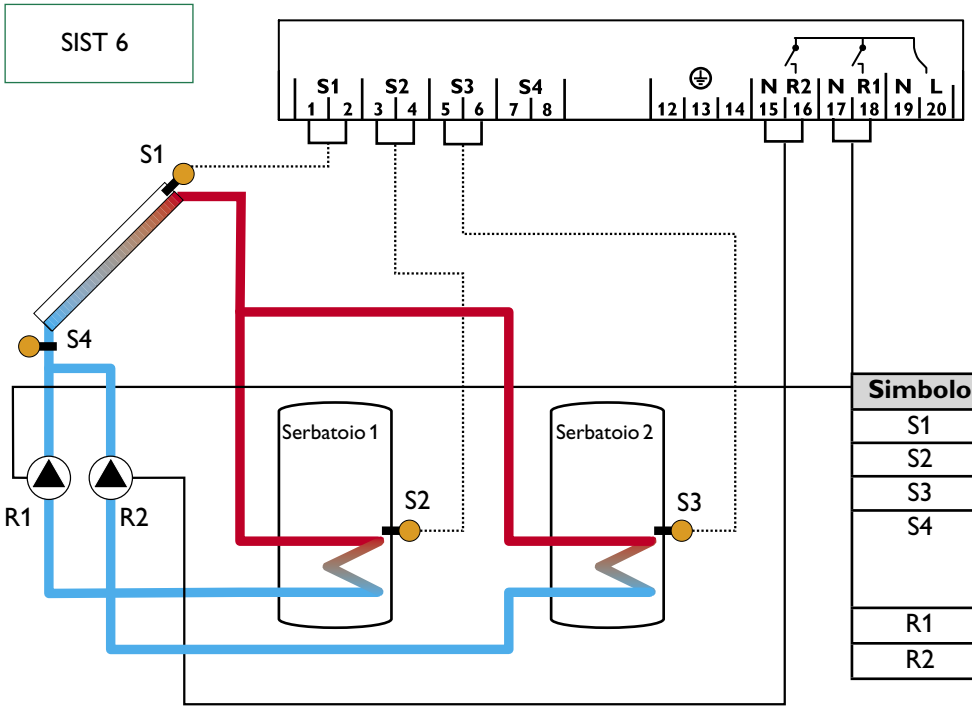
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio 1
S3	Sonda serbatoio 2
S4 / TRIT	Sonda per bilancio di quantità termica (opzionale)
R1	Pompa solare
R2	Valvola a 3 vie

1.2.6 Assegnazione dei morsetti: sistema 6



SIST 6

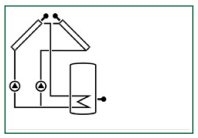
Sistema solare con 2 serbatoi e pompa logica con 2 serbatoi, 3 sonde e 2 pompe solari.



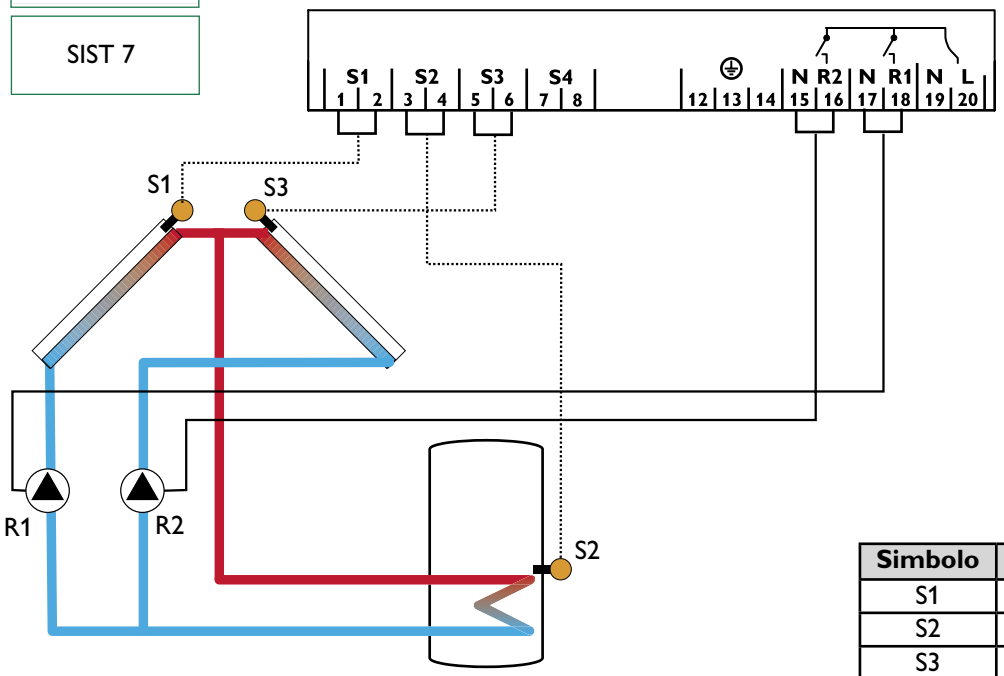
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio 1
S3	Sonda serbatoio 2
S4	Sonda per bilancio di quantità termica (opzionale)
R1	Pompa solare
R2	Pompa solare

1.2.7 Allacciamento del sistema 7

Sistema solare con collettori est/ovest con 1 serbatoio, 3 sonde e 2 pompe solari.



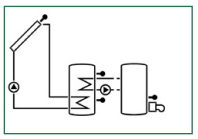
SIST 7



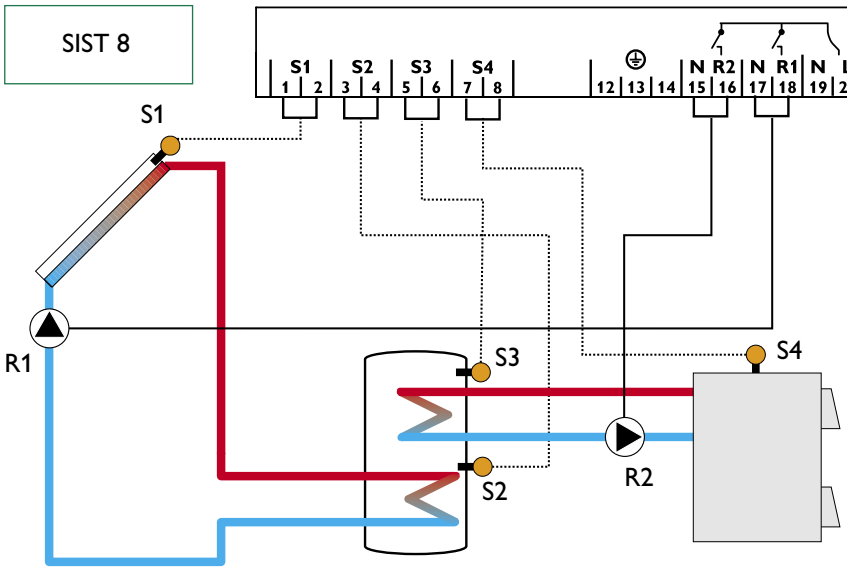
Simbolo	Denominazione
S1	Sonda 1 collettore
S2	Sonda serbatoio
S3	Sonda 2 collettore
R1	Pompa solare collettore 1
R2	Pompa solare collettore 2

1.2.8 Allacciamento del sistema 8

Sistema solare con riscaldamento integrativo mediante caldaia per combustibile solido con 1 serbatoio, 4 sonde, 1 pompa solare e 1 pompa per riscaldamento integrativo.



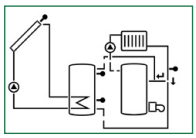
SIST 8



Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore
S4	Sonda per caldaia per combustibile solido
R1	Pompa solare
R2	Pompa per combustibile solido

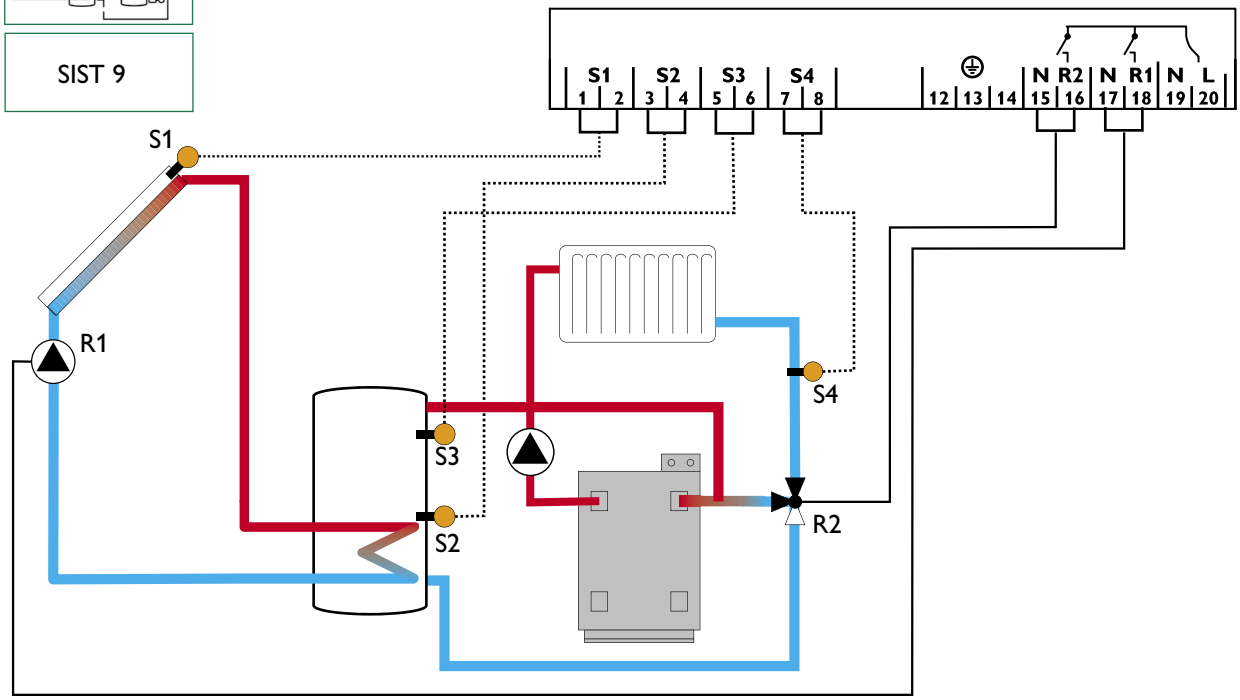
06270 roth bw/h.indd

1.2.9 Allacciamento del sistema 9



SIST 9

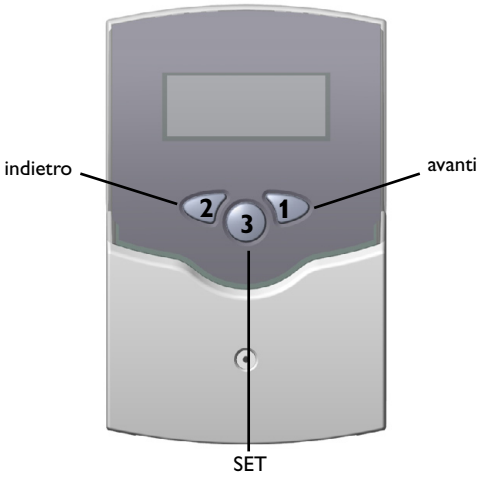
Sistema solare e innalzamento di temperatura ritorno del circuito di riscaldamento con 1 serbatoio, 4 sonde, 1 pompa solare e 1 valvola a 3 vie per l'innalzamento ritorno del circuito di riscaldamento.



Simbolo	Denominazione
S1	Sonda collettore
S2	Sonda serbatoio inferiore
S3	Sonda serbatoio superiore
S4	Ritorno nel circuito di riscaldamento
R1	Pompa solare
R2	Valvola a 3 vie

2. Uso e funzioni

2.1 Tasti di regolazione

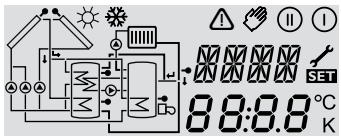


Il regolatore si comanda mediante i 3 pulsanti disposti sotto il visualizzatore. Il tasto 1 serve per scorrere (avanti) nel menu di visualizzazione o per aumentare valori di settaggio. Il tasto 2 corrisponde alla funzione contraria.

Per impostare dei valori hP (Ore di esercizio) premere 3 secondi il tasto 1. Se nel visualizzatore appare un valore da impostare, è visualizzata la scritta **SET**. In questo caso è possibile passare alla modalità di operazione premendo il tasto 3.

- Selezionare il canale con i tasti 1 e 2
- Premere brevemente il tasto 3, la scritta **SET** lampeggia (modalità **SET**)
- impostare il valore con i tasti 1 e 2
- Premere brevemente il tasto 3, la scritta **SET** appare di nuovo (constante), il valore impostato è memorizzato

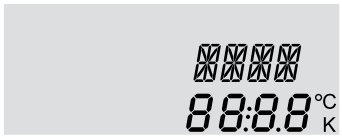
2.2 Visualizzatore System Monitoring



Visualizzatore System Monitoring completo

Il visualizzatore System Monitoring è composto di 3 zone: l'**indicatore di canali**, il **listello di simboli** e l'**indicatore di schemi dei sistemi** (schema activo dei sistemi).

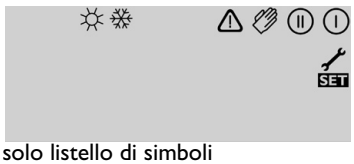
2.2.1 Indicatore di canali



solo indicatore di canali

L'**indicatore di canali** si compone di due righe. La riga superiore è un campo alfanumerico di 16 segmenti. Qui sono visualizzati principalmente nami di canali / livelli di menu. Nella riga inferiore (campo di 7 segmenti) sono visualizzati valori di canali e parametri di settaggio.
Le temperature e le differenze di temperature si visualizzano impostando °C o K.

2.2.2 Listello di simboli



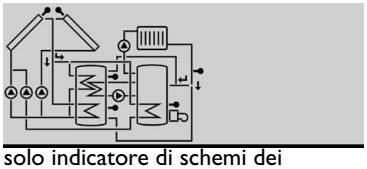
solo listello di simboli

I simboli supplementari del **listello di simboli** indicano lo stato attuale del sistema.

Simbolo	normale	lampeggia
⏻	relais 1 inserito	
⏸	relais 2 inserito	
☼	limitazione massima serbatoio inserita / temperatura massima serbatoio oltrepassata	funzione raffreddamento collettore inserita funzione raffreddamento serbatoio inserita
❄	opzione protezione antigelo inserita	limitazione minima collettore inserita funzione protezione antigelo inserita
⚠		disinserimento di sicurezza collettore inserito o disinserimento di sicurezza serbatoio
⚠ + 🔧		Sonda difettosa
⚠ + ✋		Funzionamento manuale attivato
SET		Un canale di settaggio è stato modificato Modalità SET

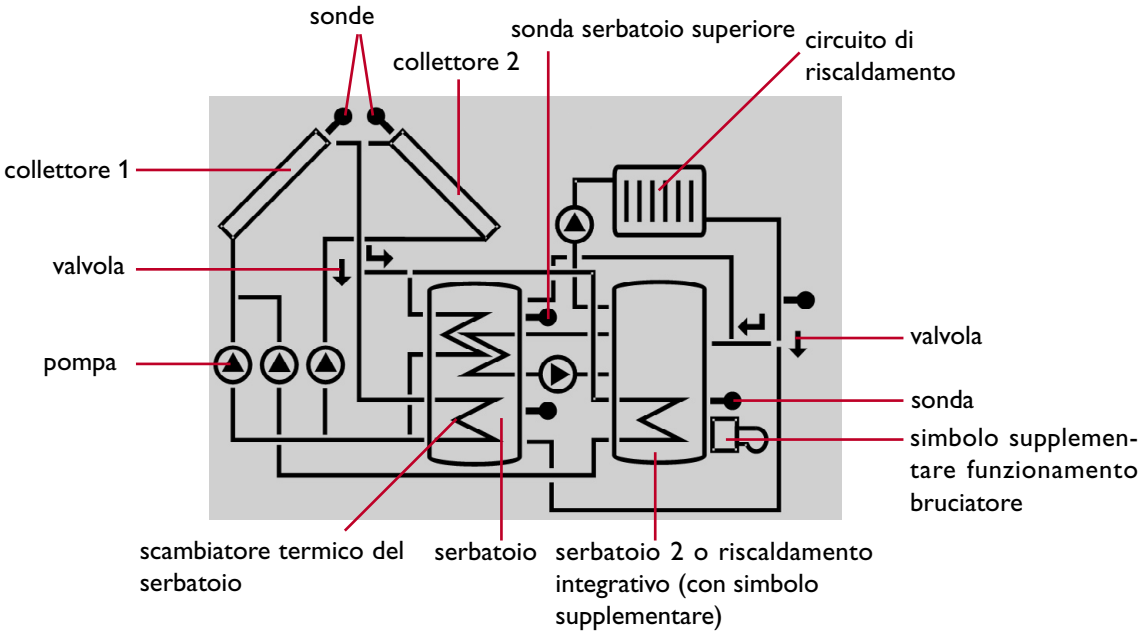
06270 roth bw/h.indd

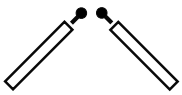
2.2.3 Indicatore di schemi dei sistemi



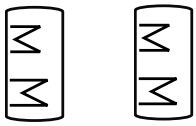
solo indicatore di schemi dei sistemi

L'indicatore di schemi dei sistemi (schema activo dei sistemi) indica lo schema selezzionato mediante il canale ANL. Si compone di diversi simboli di componenti dei sistemi che lampeggiano, apparono permanentemente o spariscono secondo lo stato attuale del sistema.





collettori
con sonda collettore



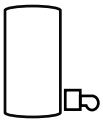
serbatoi 1 e 2
con scambiatore termico

valvola a 3 vie
Viene indicata solo la direzione attuale della corrente o la modalità di operazione attuale.

sonda temperatura

circuito di riscaldamento

pompa



riscaldamento integrativo
con simbolo di bruciatore

2.3 Codici lampeggiamento

2.3.1 Codici lampeggiamento schemi dei sistemi

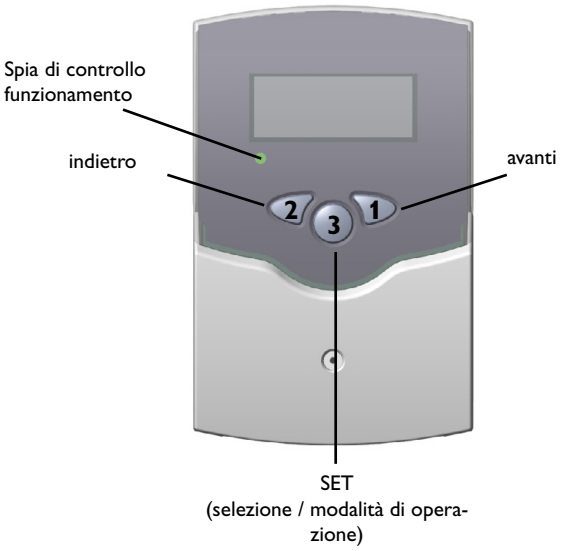
- Le pompe lampeggiano durante la fase d'inizializzazione
- Le sonde lampeggiano quando si seleziona il canale di visualizzazione della sonda rispettiva.
- Le sonde lampeggiano velocemente in caso di sonda difettosa.
- Il simbolo di bruciatore lampeggia quando il riscaldamento integrativo è inserito.

2.3.2 Codici lampeggiamento LED

Verde constante:	nessun guasto (tutto funziona correttamente)
Rosso/verde lampeggiante:	fase d'inizializzazione funzionamento manuale
Rosso lampeggiante:	sonda difettosa (il simbolo sonda lampeggia velocemente)

3. Prima messa in funzione

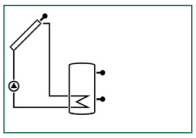
Nella prima messa in funzione dell'impianto, impostare lo schema del sistema desiderato!

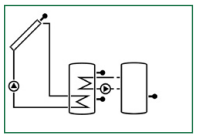


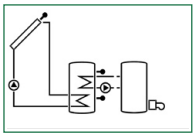
1.Attivare l'allacciamento elettrico. Il regolatore passa ad una fase d'inizializzazione nella quale la spia di controllo lampeggia ad intermittenza rossa/verde. Dopo l'inizializzazione, il regolatore pasa alla modalità di funzionamento automatico con i suoi settaggi di fabbrica. Lo schema del sistema preimpostato è SIST 1.

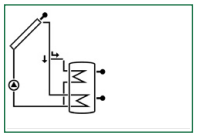
2. - selezionare il canale SIST
   - passare alla modalità SET (vedi 2.1)
   - selezionare lo schema dell'impianto mediante il codice di riferimento SIST
   - salvare l'impostazione premendo il tasto SET

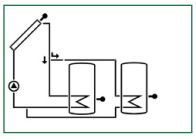
Adesso il regolatore è pronto per l'uso (con i settaggi di fabbrica).

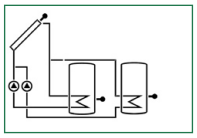

SIST 1

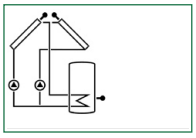

SIST 2

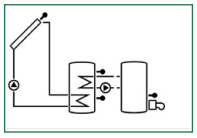

SIST 3

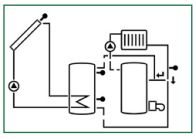

SIST 4


SIST 5


SIST 6


SIST 7


SIST 8


SIST 9

Panoramica dei sistemi:

SIST 1 : sistema solare standard

SIST 2 : sistema solare con cambio termico

SIST 3 : sistema solare con riscaldamento integrativo

SIST 4 : sistema solare con carica di serbatoio a stratti

SIST 5 : sistema solare con 2 serbatoi e valvola logica

SIST 6 : sistema solare con 2 serbatoi e pompa logica

SIST 7 : sistema solare con 2 collettori e 1 serbatoio

SIST 8 : sistema solare con riscaldamento integrativo mediante caldaia per combustibile solido

SIST 9 : sistema solare con innalzamento di temperatura ritorno del circuito di riscaldamento

06270 roth bw/h.indd

4. Parametri di controllo e canali di visualizzazione

4.1 Panoramica dei canali

Legenda:

x

Canale corrispondente presente.

x*

Canale corrispondente presente se l'opzione rispettiva è inserita.

Nota:
S3 e S4 si visualizzano solo quando le sonde temperatura sono allacciate.

①

Canale corrispondente presente solo quando l'opzione Bilancio di quantità termica é **inserita** (OHQM).

②

Canale corrispondente presente solo quando l'opzione Bilancio di quantità termica (OHQM) è **disinserita**.

MEDT

Il canale del grado di protezione antigelo (ANT%) si visualizza solo quando il tipo di protezione antigelo (ANTT) **non è ne acqua ne Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 o 3)**. L'impostazione del grado di protezione antigelo ha senso solo se vengono impiegati mezzi di protezione antigelo nel circuito di riscaldamento.

Canale	SIST									Denominazione
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
COL	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperatura collettore 1
COL1							x			Temperatura collettore 1
SERI	x						x			Temperatura serbatoio 1
SER			x	x				x	x	Temperatura serbatoio inferiore 1
SER1		x			x	x				Temperatura serbatoio inferiore 1
SERS		x	x	x				x	x	Temperatura serbatoio superiore 1
SER2		x			x	x				Temperatura serbatoio inferiore 2
TCCS								x		Temperatura caldaia combustibile solido
TRIS									x	Temperatura circuito riscaldamento
COL2							x			Temperatura collettore 2
S3	x									Temperatura sonda 3
TRIT	①		①	①	①					Temperatura sonda ritorno
S4	②		②	②	②					Temperatura sonda 4
n %	x			x	x				x	Velocità relais 1
n1 %		x	x			x	x	x		Velocità relais 1
n2 %		x				x	x	x		Velocità relais 2
h P	x			x	x				x	Ore di esercizio relais 1
h P1		x	x			x	x	x		Ore di esercizio relais 1
h P2		x	x			x	x	x		Ore di esercizio relais 2
kWh	①		①	①	①					Quantità termica kWh
MWh	①		①	①	①					Quantità termica kWh
SIST	1-9									Impianto
DT I	x	x	x				x	x	x	Differenza temperatura inserimento
DT1I				x	x	x				Differenza temperatura inserimento 1
DT D	x	x	x				x	x	x	Differenza temperatura disinserimento 1
DT N	x	x	x				x	x	x	Differenza temperatura nominale
INN	x	x	x				x	x	x	Innalzamento
DT1D				x	x	x				Differenza temperatura nominale 1
INN1				x	x	x				Innalzamento 1
DT1N				x	x	x				Differenza temperatura nominale 1
S MS	x	x	x				x	x	x	Temperatura massima serbatoio
S1 MS				x	x	x				Temperatura massima serbatoio 1
DT2I				x	x	x				Differenza temperatura inserimento 2
DT2D				x	x	x				Differenza temperatura disinserimento 2
DT2N				x	x	x				Differenza temperatura nominale 2
INN2				x	x	x				Innalzamento 2
S2MS				x	x	x				Temperatura massima serbatoio 2
SIC	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperatura di sicurezza collettore 1
SIC1							x			Temperatura di sicurezza collettore 1

Canale	SIST									Denominazione
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
OCR	x	x	x	x	x	x		x	x	Opzione raffreddamento collettore 1
OCR1							x			Opzione raffreddamento collettore 1
CMS	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura massima collettore 1
KMS1							x*			Temperatura massima collettore 1
OCN	x	x	x	x	x	x		x	x	Opz. limitazione minima collettore 1
OCN1							x			Opz. limitazione minima collettore 1
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura minima collettore 1
CMN1							x*			Temperatura minima collettore 1
OCA	x	x	x	x	x	x		x	x	Opz. protezione antigelo collettore 1
OCA1							x			Opz. protezione antigelo collettore 1
CAG	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura antigelo collettore 1
CAG1							x*			Temperatura antigelo collettore 1
SIC2							x			Temperatura di sicurezza collettore 2
OCR2							x			Opz. raffreddamento collettore 2
CMS2							x*			Temperatura massima collettore 2
OCN2							x			Opz. limitazione minima collettore 2
CMN2							x*			Temperatura massima collettore 2
OCA2							x			Opz. protezione antigelo collettore 2
CAG2							x*			Temperatura antigelo collettore 2
PRIO				x	x	x				Priorità
tFER				x	x	x				Tempo di fermata
tCIR				x	x	x				Tempo di circolazione
ORAF	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Opz. raffreddamento serbatoio
O CT	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Opz. collettore tubolare
DT3I		x						x	x	Differenza temperatura inserimento 3
DT3D		x						x	x	Differenza temperatura disinserimento 3
DT3N		x						x		Temperatura nominale DT3
INN3		x						x		Innalzamento DT3
MS3I		x						x		Soglia d'inserimento per temp. massima
MS3D		x						x		Soglia disinserimento per temp. massima
MN3I		x						x		Soglia d'inserimento per temp. minima
MN3D		x						x		Soglia disinserimento per temp. minima.
TH I			x							Temperatura inserimento termostato 1
TH D			x							Temp. disinserimento termostato 1
OWMZ	x		x	x	x					Opzione WMZ
VMAS	①		①	①	①					Flusso massimo
ANTT	①		①	①	①					Tipo di protezione antigelo
ANT%	ANTT		ANTT	ANTT	ANTT					Grado di protezione antigelo
nMN	x			x	x				x	Velocità minima relais 1
n1MN		x	x			x	x	x		Velocità minima relais 1
n2MN		x				x	x	x		Velocità minima relais 2
MAN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Funzionamento manuale relais 1
MAN2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Funzionamento manuale relais „
LING	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Lingua
PROG	XX.XX									Numero di programma
VERS	X.XX									Numero di versione

06270 roth bw/h.indd

4.1.1 Indicazione di temperatura del collettore

COL, COL1, COL2:
Temperatura collettore
Area settaggio: -40 ... +250 °C

Indica la temperatura attuale del collettore.

- COL : temperatura collettore (sistema con 1 collettore)
- COL1: temperatura collettore 1
- COL2: temperatura collettore 2

4.1.2 Indicazione di temperatura del serbatoio

SERI, SER, SERS, SER1, SER2:
Temperatura serbatoio
Area settaggio: -40...+250 °C

Indica la temperatura attuale del serbatoio.

- SER1 : temperatura serbatoio (sistema con 1 serbatoio)
- SER : temperatura serbatoio inferiore
- SERS : temperatura serbatoio superiore
- SER1 : temperatura serbatoio 1
- SER2 : temperatura serbatoio 2

4.1.3 Indicazione delle sonde 3 e 4

S3, S4:
Temperatura sonda
Area settaggio: -40...+250 °C

Indica la temperatura attuale della sonda supplementaria rispettiva (senza funzione di controllo).

- S3 : temperatura sonda 3
- S4 : temperatura sonda 4

Nota:
S3 e S4 si visualizzano solo se le sonde temperatura sono allacciate.

4.1.4 Indicazione delle altre temperature

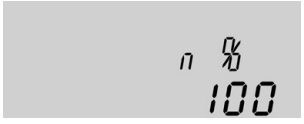
TCCS, TRIS, TRIT:
altre temperature di misurazione
Area settaggio: -40...+250 °C

Indica la temperatura attuale della sonda rispettiva.

- TCCS: temperatura caldaia per combustibile solido
- TRIS : temperatura ritorno del circuito di riscaldamento
- TRIT : temperatura ritorno

4.1.5 Indicazione della velocità attuale della pompa

n %, n1 %, n2 %:
velocità attuale pompa
Area di settaggio: 30...100%

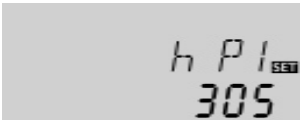


Indica la velocità attuale della pompa rispettiva.

- n % : velocità attuale pompa (sistema con 1 pompa)
- n1 % : velocità attuale pompa 1
- n2 % : velocità attuale pompa 2

4.1.6 Contatore di esercizio

h P / h P1 / h P2:
Contatore di esercizio
Area di settaggio



Il contatore di esercizio somma le ore di esercizio solare del relais rispettivo (**h P** / **h P1** / **hP2**). Il visualizzatore indica ore complete.

Le ore di esercizio sommate possono essere rimesse a zero. Appena è selezionato un canale di ore di esercizio, la scritta SET appare constante nel visualizzatore. Per passare alla modalità RESET del contatore, premere il tasto SET (3) per 2 secondi. La scritta SET lampeggia e le ore di esercizio si rimettono a 0. Per terminare l'operazione RESET premere di nuovo il tasto SET (3).

Per interrompere l'operazione RESET, non premere nessun tasto per 5 secondi. Il regolatore passa automaticamente alla modalità di visualizzazione iniziale .

4.1.7 Bilancio di quantità termica

OWMZ:Bilancio quantità termica
Area di settaggio: OFF ...ON
Settaggio di fabbrica: OFF

VMAS: Volume del flusso l/min
Area di settaggio: 0...20
in passi di 0.1
Settaggio di fabbrica: 6,0

ANTT: Temperatura protezione antigelo
Area di settaggio: 0...3
Settaggio di fabbrica: 1

ANT%: grado protezione antigelo in (Vol-) %
MED% sparisce con MEDT 0 e 3
Area di settaggio: 20...70
Settaggio di fabbrica: 45

kWh/MWh:quantità termica in kWh / MWh
Canale di visualizzazione

Nei sistemi di base (SIST) 1, 3, 4 e 5 è possibile realizzare dei bilanci di quantità termica in collegamento con il contatore di volume del flusso. Per ciò attivare l'opzione Bilancio di quantità termica nel canale **OWMZ**.

Il volume del flusso (l/min) visualizzato nel contatore di volume del flusso deve essere impostato nel canale **VMAS**. Il tipo e il grado di protezione antigelo del portatore termico si visualizzano nei canali **ANTT** e **ANT%**.

Tipo di protezione antigelo:
0 : acqua
1 : glicol propilenico
2 : glicol etilenico
3 : Tyfocor® LS / G-LS

La quantità termica trasportata si misura mediante il volume del flusso e le sonde di rifererimento dell'andata S1 e del ritorno S4. La quantità termica misurata è visualizzata in tenori di kWh nel canale di visualizzazione **kWh** e in tenori di MWh nel canale **MWh**. La somma dei due canali forma il rendimento termico totale.

La quantità termica sommata può essere rimessa a zero. Appena uno dei canali di visualizzazione di quantità termica è selezionato, appare nel visualizzatore la scritta SET (constante). Per passare alla modalità RESET del contatore, premere il tasto SET (3) per 2 secondi. La scritta SET lampeggia e il valore della quantità termica si rimette a 0. Per chiudere l'operazione RESET, confermare col tasto SET (3).

Per interrompere l'operazione RESET, aspetare 5 secondi. Il regolatore passa automaticamente alla modalità di visualizzazione iniziale.

06270 roth bw/h.indd

4.1.8 Regolazione ΔT

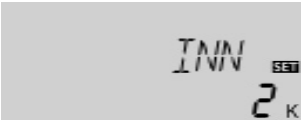
DT I / DT1I / DT2I / DT3I:
Differenza temp. inserimento
Area di settaggio: 1,0 ... 20,0 K
Settaggio di fabbrica: 6.0

DT D / DT1D / DT2D / DT3D:
Differenza temp. disinserimento
Area di settaggio: 0,5 ... 19,5 K
Settaggio di fabbrica: 4.0 K

Nota: la differenza di temperatura d'inserimento deve essere di minimo 1 K maggiore alla temperatura di disinserimento.

DT N / DT1N / DT2N / DT3N:
Differenza temp. nominale
Area di settaggio: 1,5 ... 30,0 K
Settaggio di fabbrica: 10.0

INN / INN1 / INN2 / INN3:
Innalzamento
Area di settaggio: 1 ... 20 K
Settaggio di fabbrica: 2 K



All'inizio, il dispositivo di regolazione si comporta come un dispositivo di regolazione di differenza standard. Al raggiungimento della differenza d'inserimento (**DT I / DT1I / DT2I / DT3I**), la pompa si inserisce ed è avviata conformemente al suo impulso di avviamento (10 s) colla sua velocità minima (nMN = 30 %). Quando la differenza di temperatura raggiunge il valore nominale impostato (**DT S / DT1N / DT2N / DT3N**), la velocità aumenta (10 %). Se la differenza aumenta di 2 K (**INN / INN1 / INN2 / INN3)**, la velocità aumenta rispettivamente di 10 % fino ad un massimo di 100 %. Per regolazioni o adattamenti, utilizzare il parametro „Innalzamento". Se la differenza di temperatura è inferiore alla differenza di temperatura di disinserimento impostata (**DT D / DT1D / DT2D / DT3D**), il regolatore si disinserisce.

4.1.9 Temperatura massima del serbatoio

S MS / S1MS / S2MS:
Temperatura massima serbatoio
Area di settaggio: 2 ... 95 °C
Settaggio di fabbrica: 60 °C

Quando si oltrepassa la temperatura massima impostata, la carica del serbatoio si interrompe, così da prevenire un surriscaldamento dannoso. Quando la temperatura massima del serbatoio è oltrepassata, il visualizzatore mostra il simbolo ☀.

Nota: Il regolatore dispone di un dispositivo di disinserimento di sicurezza per il serbatoio che impide una nuova carica del serbatoio in caso di temperature intorno ai 95 °C.

4.1.10 Regolazione ΔT

(caldaia per combustibile solido e cambio termico)

Limitazione di temperatura massima

MS3I / MS3D:
Limitazione di temperatura massima
Area settaggio: 0,0 ... 95,0 °C
Settaggio di fabbrica:
MS3I 60,0 °C
MX3D 58,0 °C

Limitazione di temperatura minima

MN3I / MN3D:
Limitazione temp. minima
Area settaggio: 0,0 ... 90,0 °C
Settaggio di fabbrica:
SIST = 2
MN3I 5,0 °C
MN3D 10,0 °C
SIST = 8
MN3I 60,0 °C
MN3D 65,0 °C

Il regolatore dispone di un dispositivo indipendente di regolazione di differenza di temperatura con il quale si possono impostare separatamente temperature d'inserimento e di disinserimento conformemente alle limitazioni minima e massima. Questo è possibile soltanto con i sistemi SIST = 2 e 8 (p. es. per la caldaia a combustibile solido o per la regolazione cambio termico).

Al superamento del valore **MS3I** impostato, il relais 2 si disinserisce. Se si ottiene un valore inferiore al parametro **MS3D**, il relais si inserisce di nuovo.
Sensore di riferimento:
S3 su SIST 8 (SERS)
S4 su SIST 2 (SER2)
Se si ottiene un valore inferiore al valore **MN3E** impostato, il relais 2 si disinserisce. Al superamento del parametro **MN3A**, il relais si inserisce di nuovo.
Sensore di riferimento:
S4 su SIST 8 (TCCS)
S3 su SIST 2 (SERS)
Le differenze di temperatura d'inserimento e di disinserimento DT3I e DT3D valgono per la limitazione di temperatura massima e minima.

06270 roth bw/h.indd

4.1.11 Temperatura limite del collettore Disinserimento di sicurezza del collettore

SIC / **SIC1** / **SIC2**:
Temperatura limite collettore
Area settaggio: 110 ... 200 °C
Settaggio di fabbrica: 140 °C

Al superamento della temperatura limite del collettore impostata (**SIC** / **SIC1** / **SIC2**), la pompa solare (R1 / R2) si disinserisce, così da prevenire un surriscaldamento dannoso dei componenti solari (disinserimento di sicurezza del collettore). Il settaggio di fabbrica per la temperatura limite è di 140 °C, ma può essere modificato nel area 110...200 °C. Al superamento della temperatura limite del collettore, il visualizzatore mostra il simbolo ⚠ (lampeggiante).

4.1.12 Raffreddamento del sistema

OCR / **OCR1** / **OCR2**:
Opz. raffreddamento sistema
Area di settaggio: OFF ... ON
Settaggio di fabbrica: OFF

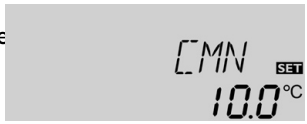
CMS / **CMS1** / **CMS2:**
Temp. massima collettore
Area di settaggio:
100 ... 190 °C
Settaggio di fabbrica: 120 °C

Al raggiungimento della temperatura massima del serbatoio impostata, l'impianto solare si disinserisce. Se la temperatura del collettore aumenta fino a raggiungere la temperatura massima impostata (**CMS** / **CMS1** / **CMS2**), la pompa solare si inserisce finchè la temperatura non sia inferiore a questo valore limite di temperatura. Nel frattempo, la temperatura del serbatoio può continuare ad aumentare (temperatura massima del serbatoio attivata per ultimo), ma soltanto fino a 95 °C (disinserimento di sicurezza del serbatoio). Se la temperatura del serbatoio supera quella massima impostata (**S MS** / **S1MS** / **S2MS**) e la temperatura del collettore è inferiore di minimo 5K a quella del serbatoio, l'impianto solare rimane inserito finchè il serbatoio non sia di nuovo raffreddato (-2K) mediante il collettore e le tubazioni ed abbia una temperatura inferiore a quella massima impostata (**S MS** / **S1MS** / **S2MS**) (soltanto se la funzione **ORAF** è inserita).
Quando il dispositivo di raffreddamento del sistema è inserito, il visualizzatore mostra il simbolo ✷ (lampeggiante). Mediante questo dispositivo, l'impianto solare funziona per lungo tempo anche in giorni caldi d'estate e mantiene un equilibrio termico nel campo del collettore e della sorgente di calore.

4.1.13 Opzione: limitazione minima collettore

OCN / **OCN1** / **OCN2:**
Limitazione minima collettore
Area di settaggio: OFF / ON
Settaggio di fabbrica: OFF

CMN / **CMN1** / **CMN2**:
Temperatura minima collettore
Area di settaggio: 10 ... 90 °C
Settaggio di fabbrica: 10 °C



La temperatura minima del collettore è una temperatura minimale d'inserimento che deve essere superata per potter inserire la pompa solare (R1 / R2). La temperatura minima impide che la pompa solare si inserisca troppo frequentemente in caso di temperature basse del collettore. Il settaggio di fabbrica per la temperatura minima è di 10 °C, perciò questa è disattivata. In caso di temperature inferiori alla temperatura minima, il visualizzatore mostra il simbolo ❄ (lampeggiante).

4.1.14 Opzione: funzione protezione antigelo

OCA / **OCA1** / **OCA2:**
Funzione protezione antigelo
Area di settaggio: OFF / ON
Settaggiodi fabbrica: OFF

CAG / **CAG1** / **CAG2**:
Temperatura antigelo
Area di settaggio: -10 ... 10 °C
Settaggio di fabbrica: 4,0 °C

La funzione protezione antigelo inserisce il circuito di riscaldamento tra il collettore e il serbatoio per impedire il congelamento o l'ispessimento della sorgente; per ciò devono essere state raggiunte temperature inferiori alla temperatura di protezione antigelo impostata. Al superamento di questa temperatura di protezione antigelo impostata di un 1 °C, il circuito solare si disinserisce.

Nota:
Dato che la funzione di protezione antigelo utilizza solo la quantità termica limitata del serbatoio, si raccomanda impiegarla solo in regioni con pochi giorni di congelamento all'anno.

06270 roth bw/h.indd

4.1.15 Carica pendolare

Appositi valori di settaggio:

	Settaggio di fabbrica	Area di settaggio
Priorità [PRIO]	(1 / SIST 5,6) (2 / SIST 4)	0-2
Tempo pendolare di fermata [tFER]	2 min.	1-30 min.
Tempo pendolare di carica [tCIR]	15 min.	1-30 min.

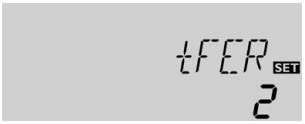
La logica della priorità BW/H**:**

Le opzioni e parametri riportati a fianco hanno senso solo se si impiegano in sistemi con diversi serbatoi. Col settaggio **Priorità 0**, i serbatoi che hanno una temperatura diversa da quella del collettore si caricano secondo il loro ordine numerico (serbatoio 1 e 2). Per principio può caricarsi solo un serbatoio. Nei sistemi SIST = 5, 6 può essere effettuata una **carica parallela**.

Priorità:

Tempo pendolare di fermata / tempo pendolare di carica / Temperatura d'innalzamento collettore:

Il dispositivo di regolazione controlla la possibilità di carica dei serbatoi (differenza d'inserimento). Se il serbatoio prioritario non può essere caricato, il dispositivo di regolazione controlla l'altro serbatoio. Se questo qui può essere caricato, è caricato durante il cosiddetto tempo pendolare di carica (**tCIR**). Dopo scorrimento del tempo pendolare di carica, la carica si interrompe. Il regolatore osserva l'innalzamento della temperatura del collettore. Se questa aumenta durante il tempo pendolare di fermata (**tFER**) fino a raggiungere la temperatura d'innalzamento collettore (ΔT-Kol 2 K, valore memorizzato nel Software), il tempo di fermata scorso è rimesso a zero ed è calcolato di nuovo. Se la condizione d'inserimento per il serbatoio prioritario non è mantenuta,la carica dell'altro serbatoio prosegue. Se il serbatoio prioritario raggiunge la sua temperatura massima, la carica pendolare non è effettuata.



4.1.16 Funzione raffreddamento del serbatoio

ORAF:
Opzione raffreddamento serbatoio
Area settaggio: OFF ...ON
Settaggio di fabbrica: OFF

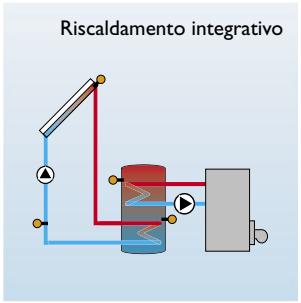
Al raggiugimento della temperatura massima del serbatoio impostata (SMAS, S1MS), la pompa solare rimane inserita per prevenire un surriscaldamento del collettore. Nel frattempo, la temperatura del serbatoio può continuare ad aumentare, ma soltanto fino a 95 °C (disinserimento di sicurezza del serbatoio).
Di sera, la pompa solare continua ad essere inserita finchè il serbatoio non sia stato di nuovo raffreddato alla sua temperatura massima mediante il collettore e le tubazioni.
Nei sistemi a più serbatoi, la refrigerazione di ritorno avviene generalmente nel serbatoio 1.

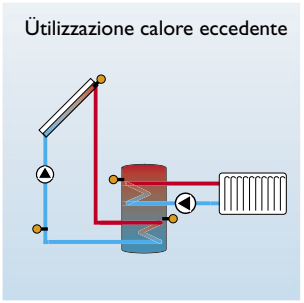
4.1.17 Funzione collettore tubolare

O CT:
Funzione collettore tubolare
Area di settaggio: OFF ...ON
Settaggio di fabbrica: OFF

Se il regolatore rileva un innalzamento di 2 K rispetto alla temperatura del collettore memorizzata per ultimo, la pompa solare si inserisce al 100 % durante 30 secondi per determinare la temperatura media attuale. Dopo scorrimento del tempo di esercizio della pompa solare, la temperatura collettore attuale è memorizzata come nuovo riferimento. Se la temperatura rilevata (nuovo riferimento) è oltrepassata di 2 K, la pompa solare si inserisce di nuovo per 30 secondi. Se la differenza di temperatura tra il collettore e il serbatoio dovesse essere oltrepassata durante il tempo di esercizio della pompa solare o durante il periodo inattivo dell'impianto, il regolatore passa automaticamente alla carica solare.
Se, durante il periodo inattivo, la temperatura collettore dovesse diminuire di 2 K, il momento dell'inserimento del collettore tubolare è calcolato di nuovo.

4.1.18 Funzione termostato
(SIS = 3)





La funzione termostato funziona indipendentemente dall'esercizio solare è può impiegarsi p. es. per sfruttare il calore eccendente o per il riscaldamento integrativo.

- **TE I < TE D**
  Utilizzazione della funzione termostato per il riscaldamento integrativo
- **TE I > TE D**
  Utilizzazione della funzione termostato per sfruttare il calore eccedente

Quando la 2 uscita relé è inserita, il visualizzatore mostra il simbolo ⏸.

TE I:
Temperatura inserimento termostato
Area settaggio: 0,0 ...95,0 °C
Settaggio di fabbrica: 40,0 °C

TE D:
Temperatura disinserimento termostato
Area settaggio: 0,0 ...95,0 °C
Settaggio di fabbrica: 45,0 °C

4.1.19 Regolazione della velocità

nMN, n1MN, n2MN:
Regolazione velocità
Area di settaggio: 30 ...100
Settaggio di fabbrica: 30

Con i canali di regolazione **nMN** o **n1MN, n2MN** e **n3MN,** può essere regolata la velocità minima relativa delle pompe collegate alle uscite R1 e R2.

ATTENZIONE:

Se dovessero impiegarsi utilizzatori, la cui velocità non sia regolabile (p.es. valvole), impostare un valore di 100 %, così da disinserire il dispositivo di regolazione di velocità.

4.1.20 Modalità di operazione

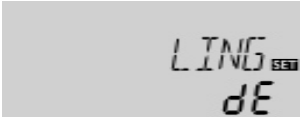
MAN1/MAN2:
Modalità di operazione
Area di settaggio:
OFF,AUTO,ON
Settaggio di fabbrica: AUTO

Per il controllo e per operazioni di manutenzione può essere attivata manualmente la modalità operativa. Per ciò selezionare il valore di settaggio HND1 / HND2; questo valore permette le impostazioni seguenti:

- **HND1 / HND2**
  modalità operativa
  OFF : relais disinserito ⚠ (lampeggiante) + ✋
  AUTO : relais in funzionamento automatico
  ON : relais inserito ⚠ (lampeggiante) + ✋

4.1.21 Lingua (LING)

LING:
Impostazione lingua
Settaggi possibili: dE,En
Settaggio di fabbrica: dE

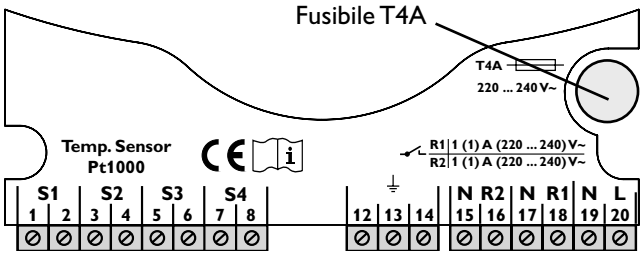


In questo canale si può impostare la lingua del menu.

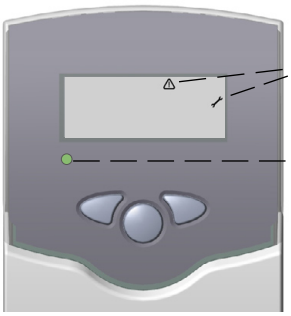
- dE : Tedesco
- En : Inglese
- It : Italiano
- Fr : Francese

06270 roth bw/h.indd

5. Ricerca degli errori



Se dovesse insorgere un disturbo all'interno del regolatore, il visualizzatore lo comunica coll'avviso seguente:



La spia di controllo lampeggia ad intermittenza rossa. Nel display appare il simbolo e il simbolo lampeggia.

Sonda difettosa. Nel canale corrispondente appare un codice di errore invece di una temperatura.

888.8 — Rotura di conduttore. Controllare il conduttore.

- 88.8 — Cortocorcuito. Controllare l'allacciamento.

Le sonde temperatura Pt1000 allacciate possono essere controllate con un polimetro. Le loro temperature possono paragonarsi con i valori di resistenza rapportati di seguito.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Valori di resistenza delle sonde Pt1000

La spia di controllo è sempre spenta.

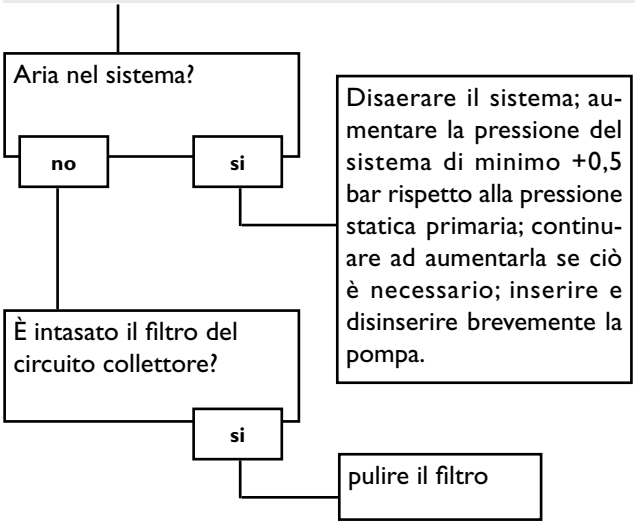
Se la spia di controllo dovesse essere sempre spenta, controllare l'alimentazione elettrica del regolatore.

no — Il fusibile del regolatore è difettoso. Ritirarlo dopo aver aperto la mascherina e cambiarlo col fusibile di ricambio.

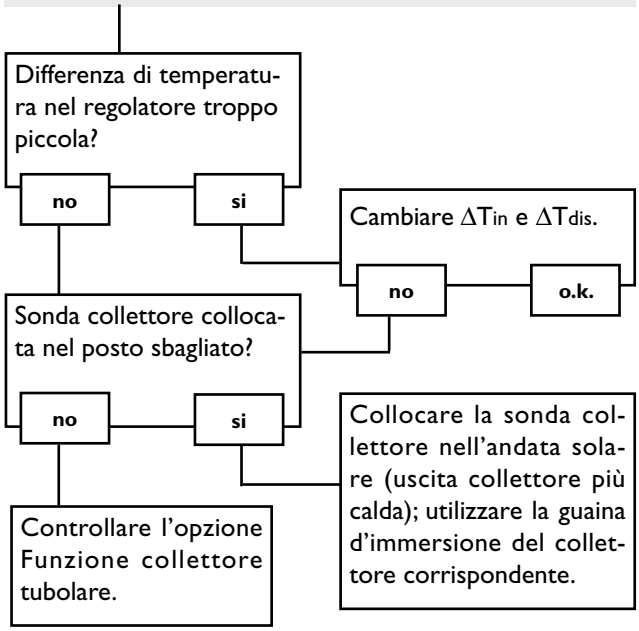
o.k.

5.1 Varie

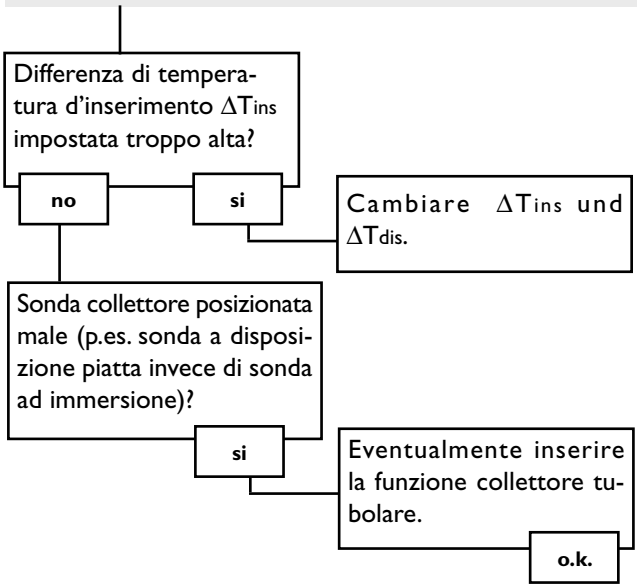
La pompa è calda, tuttavia non c'è trasporto termico dal collettore al serbatoio; andata e ritorno caldi uguali; eventualmente gorgogli nel cavo.


Aria nel sistema?
no
si
Disaerare il sistema; aumentare la pressione del sistema di minimo +0,5 bar rispetto alla pressione statica primaria; continuare ad aumentarla se ciò è necessario; inserire e disinserire brevemente la pompa.
È intasato il filtro del circuito collettore?
si
pulire il filtro

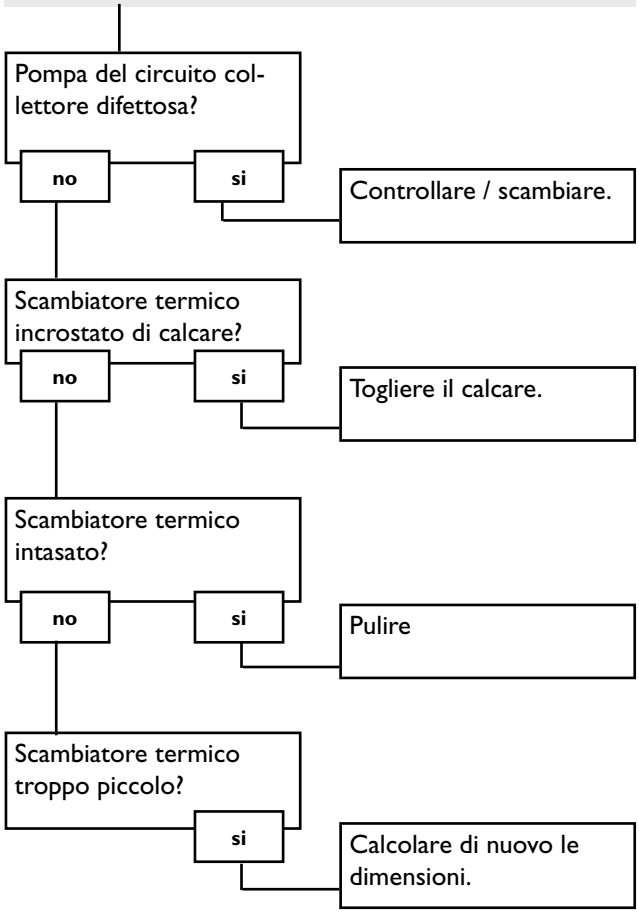
La pompa si inserisce, si disinserisce, si inserisce di nuovo, si disinserisce ecc...


Differenza di temperatura nel regolatore troppo piccola?
no
si
Cambiare ΔTin e ΔTdis.
no
o.k.
Sonda collettore collocata nel posto sbagliato?
no
si
Collocare la sonda collettore nell'andata solare (uscita collettore più calda); utilizzare la guaina d'immersione del collettore corrispondente.
Controllare l'opzione Funzione collettore tubolare.

La pompa si inserisce tardi.


Differenza di temperatura d'inserimento ΔTins impostata troppo alta?
no
si
Cambiare ΔTins und ΔTdis.
Sonda collettore posizionata male (p.es. sonda a disposizione piatta invece di sonda ad immersione)?
si
Eventualmente inserire la funzione collettore tubolare.
o.k.

La differenza di temperatura tra il serbatoio e il collettore aumenta molto; il circuito del collettore non può condurre via il calore.



06270 roth bw/h.indd

I serbatoi si raffreddano durante la notte.

La pompa del collettore funziona anche di notte?
- no → Controllare la funzione corrispondente.
- si →

Di notte, la temperatura collettore è maggiore a quella esteriore?
- no → Controllare la funzionalità dell''inibitore di recupero nell'andata e nel ritorno.
- si →

Isolamento del serbatoio sufficiente?
- si →
- no → rinforzare l'isolamento.

Isolamento del serbatoio aderente?
- si →
- no → cambiare l'isolamento o rinforzarlo.

Cavi del serbatoio isolati?
- si →
- no → Isolare i cavi.

Uscita dell'acqua calda verso l'alto?
- no →
- si → Collocare il cavo sul lato o coll'arco verso il basso (conduttura sifone); adesso è più piccola la perdita nel bollitore?
  - no →
  - si → o.k.

La circolazione dell'acqua calda dura molto?
- no →
- si → Impiegare la pompa circolatoria col temporizzatore e il termostato di disinserimento (per una circolazione d'energia efficiente).

Disinserire la pompa circolatoria e chiudere la valvola di chiusura per 1 notte; Meno perdite nel serbatoio?
- si → a
- no → Controllare il funzionamento notturno della pompa del circuito di riscaldamento integrativo e l'inibitore di recupero difettoso;problema risolto?
  - no → b

a

Controllare l'inibitore di recupero nella circolazione dell'acqua calda - o.k.
- si →
- no → Pulire o scambiare.

La circolazione per gravità nel cavo della circolazione è troppo forte; impiegare un inibitore di recupero più potente o collocare una valvola elettrica a 2 vie dietro la pompa circolatoria; la valvola a 2 vie è aperta durante l'esercizio, altrimenti è chiusa; inserire la pompa e la valvola a 2 vie elettricamente parallele; rimettere la circolazione in funzione. Il dispositivo di regolazione di velocità deve essere disinserito!

b

Controllare anche le pompe che sono collegate al serbatoio solare.

La pompa del circuito solare non funziona, anche se il collettore è molto più caldo che il serbatoio.

Sono accese le spie di controllo LED del regolatore?
- si →
- no → Non c'è corrente elettrica; controllare i fusibili / scambiarli e verificare l'apporto di corrente.

Si mette in moto la pompa colla modalità di funzionamento manuale?
- no →
- si → La differenza di temperatura impostata per l'inserimento della pompa è troppo grande; impostare un valore adeguato.

Restituisce il regolatore la corrente alla pompa?
- no →
- si → È bloccata la pompa?
  - si → Avviare la pompa movendo l'asta con un cacciavite; adesso funziona?
    - no → Pompa difettosa - scambiarla.

Fusibili del regolatore o.k.?
- no → Scambiare i fusibili.
- si → Regolatore difettoso - scambiarlo.

Roth BW/H

Montage

Raccordements

Utilisation

Détection de pannes

Exemples d'application

Roth BW/H

FR
Manuel

Sommaire

Achevé d'imprimé 74
Recommandations de sécurité 74
Caractéristiques techniques et présentation des fonctions 75
1. Installation 76
1.1 Montage 76
1.2 Branchement électrique 76
1.2.1 Système de chauffage solaire standard 77
1.2.2 Système de chauffage solaire et échange de chaleur 77
1.2.3 Système de chauffage solaire et chauffage d'appoint 78
1.2.4 Système de chauffage solaire et charge de réservoir stratifié 78
1.2.5 Système de chauffage solaire avec 2 réservoirs et 1 soupape logique 79
1.2.6 Système de chauffage solaire avec 2 réservoirs et 1 pompe logique 79
1.2.7 Système de chauffage solaire avec 2 capteurs 80
1.2.8 Système de chauffage solaire avec chauffage d'appoint par chaudière à combustible solide 80
1.2.9 Système de chauffage solaire avec augmentation de température de retour du circuit de chauffage 81
2. Utilisation et fonctionnement 82
2.1 Touches de réglage 82
2.2 Écran System Monitoring 82
2.2.1 Indicateur de canaux 82
2.2.2 Réglette de symboles 82
2.2.3 Indicateur de schémas de systèmes 83
2.3 Signification des voyants 83
2.3.1 Voyants de l'indicateur de schémas de systèmes 83
2.3.2 Voyants LED 83
3. Première mise en service 84
4. Paramètres de réglage et canaux d'affichage .. 85
4.1 Présentation des canaux 85
4.1.1-5 Canaux d'affichage 87
4.1.6-21 Canaux de réglage 88
5. Détection de panne 93
5.1 Divers 94

Recommandations de sécurité:

Veuillez lire les informations suivantes attentivement avant de mettre en service l'appareil. L'installation et la mise en service de l'appareil doivent être effectuées selon les règles techniques en vigueur. Respectez les règles de prévention contre les accidents de travail. Toute utilisation contraire aux modalités d'application du présent manuel ainsi que toute modification entreprise pendant le montage de l'appareil provoquent l'exclusion de responsabilité du fabriquant. Respectez, en particulier, les règles techniques suivantes:

DIN 4757, 1ère partie
Installations de chauffage solaire avec eau et mélanges d'eau comme liquides caloporteurs; recommandations de sécurité
DIN 4757, 2ème partie
Installations de chauffage solaire avec des liquides caloporteurs organiques; recommandations de sécurité
DIN 4757, 3ème partie
Installations de chauffage solaire; capteurs solaires; définitions; recommandations de sécurité; contrôle de la température de stagnation
DIN 4757, 4ème partie
Installations solaires thermiques; capteurs solaires; détermination du degré d'efficacité, de la capacité thermique et des pertes de pression.
De plus, les normes européennes CE suivantes sont en cours d'élaboration:
EN 12975-1
Installations solaires thermiques et leurs composantes; capteurs, 1ère partie: directives générales.
EN 12975-2
Installations solaires thermiques et leurs composantes; capteurs 2ème partie: processus de vérification
EN 12976-1
Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations préfabriquées, 1ère partie: directives générales
EN 12976-2
Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations préfabriquées, 2ème partie: processus de vérification
EN 12977-1
Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations assemblées à façon, 1ère partie: directives générales
EN 12977-2
Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations assemblées à façon, 2ème partie: processus de vérification
EN 12977-3
Installations solaires thermiques et leurs composantes; installations assemblées à façon, 3ème partie: contrôle d'efficacité de réservoirs à eau chaude.

Achevé d'imprimé

Ce manuel d'instructions pour le montage et l'utilisation de l'appareil est protégé par des droits d'auteur, toute annexe inclue. Toute utilisation en dehors de ces mêmes droits d'auteur requiert l'autorisation de la société Roth Werke GmbH. Ceci s'applique en particulier à toute reproduction / copie, traduction, microfilm et à tout enregistrement sur système électronique.

Éditeur: Roth Werke GmbH

Indication importante

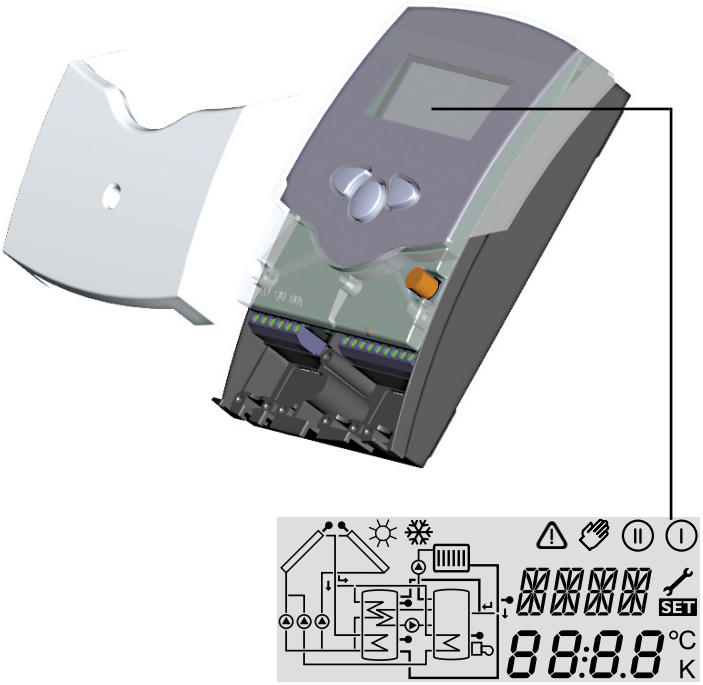
Les textes et les illustrations de ce manuel ont été réalisés avec le plus grand soin et les meilleures connaisances possibles. Étant donné qu'il est, cependant, impossible d'exclure toute erreur, veuillez prendre en considération ce qui suit:

Vos projets doivent se fonder exclusivement sur vos propres calculs et plans, conformément aux normes et directives DIN valables. Nous ne garantissons pas l'intégralité des textes et des dessins de ce manuel; ceux-ci n'ont qu'un caractère exemplaire. L'utilisation de données du manuel se fera à risque personnel. L'éditeur exclue toute responsabilité pour données incorrectes, incomplètes ou érronées ainsi que pour tout dommeage en découlant.

Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques.

06270 roth bw/h.indd

- **Écran System Monitoring**
- **Jusqu'à 4 sondes de température Pt1000**
- **2 relais semi-conducteurs pour le réglage de vitesse de rotation**
- **9 systèmes de base au choix**
- **Bilan thermique**
- **Contrôle des fonctions**
- **Simplicité de maniement et d'utilisation**
- **Boîtier facile à monter et de design exceptionnel**

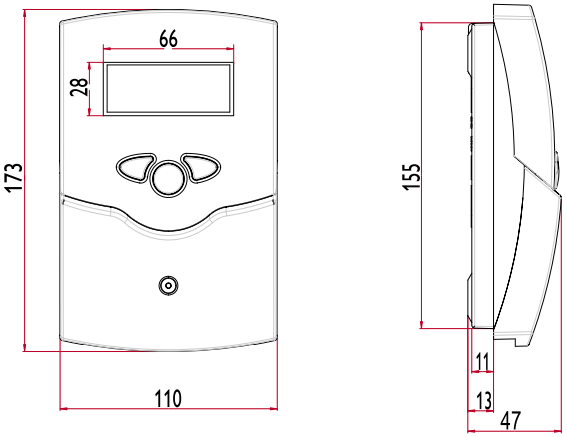


Étendue de la fourniture:

1 x BW/H

1 x sachet contenant les accessoires
- 1 x fusible de rechange T4A
- 2 x vis et cheville
- 4 x archets de décharge de traction et vis
- 1 x condensateur 4,7 nF

Supplémentaire dans le paquet complet:
- 3 x sondes FKP6



Caractéristiques techniques

Boîtier:
en plastique, PC-ABS et PMMA

Protection: IP 20 / DIN 40050

temp. ambiante: 0 ... 40 °C

Dimensions: 172 x 110 x 46 mm

Montage: mural, possibilité d'installation dans un tableau de commande

Affichage: écran System Monitor pour visualiser l'ensemble de l'installation, affichage de 16 segments, affichage de 7 segments, 8 symboles pour contrôler l'état du système et 1 voyant de contrôle

Maniement: avec les 3 boutons-pression sur le devant du boîtier

Fonctions: régulateur différenciel de température avec fonctions optionnelles. Contrôle des fonctions conformément aux directives BAW, totaliseur d'heures de fonctionnement de la pompe solaire, fonction de capteur tubulaire, réglage de vitesse de rotation et bilan de quantité de chaleur

Entrées: pour 4 sondes de température Pt1000

Sorties: 2 relais semi-conducteurs

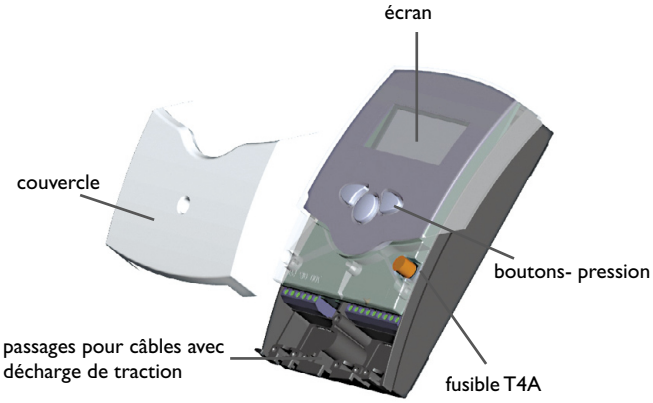
Courant d'alimentation:
220 ... 240V~

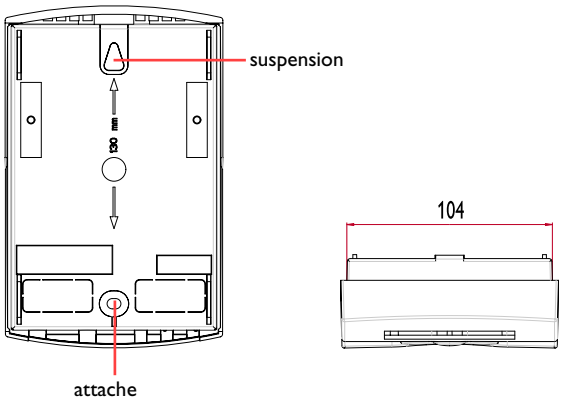
Gamme de réglage:
1 (1) A (220 ... 240)V~

06270 roth bw/h.indd

1. Installation

1.1 Montage



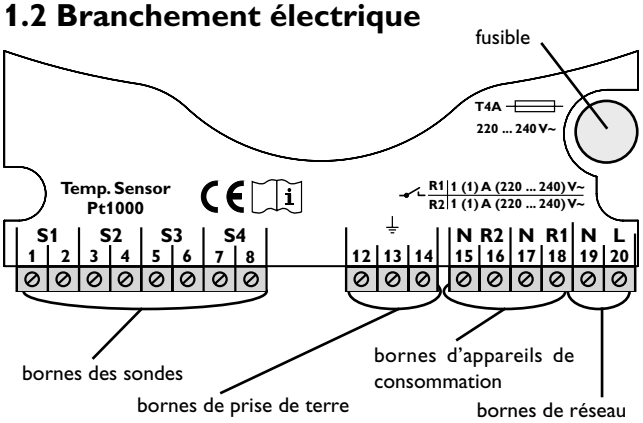


Attention!
Débrancher le régulateur du réseau électrique avant de l'ouvrir.

Effectuez le montage de l'appareil dans une pièce sèche. Afin d'assurer le bon fonctionnement de l'appareil, veiller à ne pas l'exposer à des champs électromagnétiques trop forts. Le régulateur doit pouvoir être séparé du réseau électrique par le biais d'une installation supplémentaire avec un espace de coupure d'au moins 3 mm sur tous les pôles ou par le biais d'un dispositif de coupure (coupe-circuit), conformément aux règles d'installation en vigueur. Veillez à maintenir le câble de branchement électrique séparé des câbles des sondes.

1. Dévisser la vis cruciforme du couvercle et retirez celui-ci en tirant vers le bas.
2. Marquez le point de fixation supérieur (pour la suspension) et pré-montez la cheville avec la vis correspondante.
3. Placez le boîtier sur le point de fixation supérieur et marquez le point de fixation inférieur (pour l'attache) (distance entre les trous de 130 mm); placez ensuite la cheville inférieure.
4. Accrochez le boîtier en haut et fixez-le avec la vis de fixation inférieure .

1.2 Branchement électrique


fusible
T4A
220 ... 240 V~
Temp. Sensor Pt1000
R1 1 (1) A (220 ... 240) V~
R2 1 (1) A (220 ... 240) V~
S1 S2 S3 S4
1 2 3 4 5 6 7 8
12 13 14 15 16 17 18 19 20
N R2 N R1 N L
bornes des sondes
bornes de prise de terre
bornes d'appareils de consommation
bornes de réseau

Indication:

Les relais du dispositif de réglage de vitesse de rotation sont des relais semiconducteurs. Ils nécessitent une charge minimale de 20 W (puissance d'absorbtion des appareils de consommation) pour pouvoir fonctionner correctement. En cas de reccorder seulement de relais auxiliaire, de vanne motorisées et semblables, branchez le condensateur compris dans le matériel de montage parallèlement à la sortie de relais correspondante.
Attention: en cas de raccordement de relais auxiliaires ou de soupapes, réglez la vitesse de rotation minimale à 100 %.

Composantes à haute tension!

Des décharges électrostatiques peuvent endommager les composantes électroniques!

L'alimentation électrique du régulateur doit passer par un interrupteur externe (dernière étape de l'installation!) et la tension d'alimentation doit être comprise entre 220 et 240 V~ (50...60 Hz). Des câbles flexibles doivent être fixés au boîtier avec les archets de décharge de traction compris dans les accessoires et les vis correspondantes.

Le régulateur est équipé de 2 relais auxquels des **appareils de consommation** tels que des pompes, des soupapes etc. peuvent être branchés:

- Relais 1
  18 = conducteur R1
  17 = conducteur neutre N
  13 = borne de prise de terre ⏚
- Relais 2
  16 = conducteur R2
  15 = conducteur neutre N
  14 = borne de prise de terre ⏚

Les **sondes de température** (S1 à S4) doivent être branchées aux bornes suivantes (les pôles sont interchangeables):

1 / 2 = sonde 1 (p. ex. sonde du capteur 1)
3 / 4 = sonde 2 (p. ex. sonde du réservoir 1)
5 / 6 = sonde 3 (p. ex. sonde du capteur 2)
7 / 8 = sonde 4 (p. ex. sonde du réservoir 2)

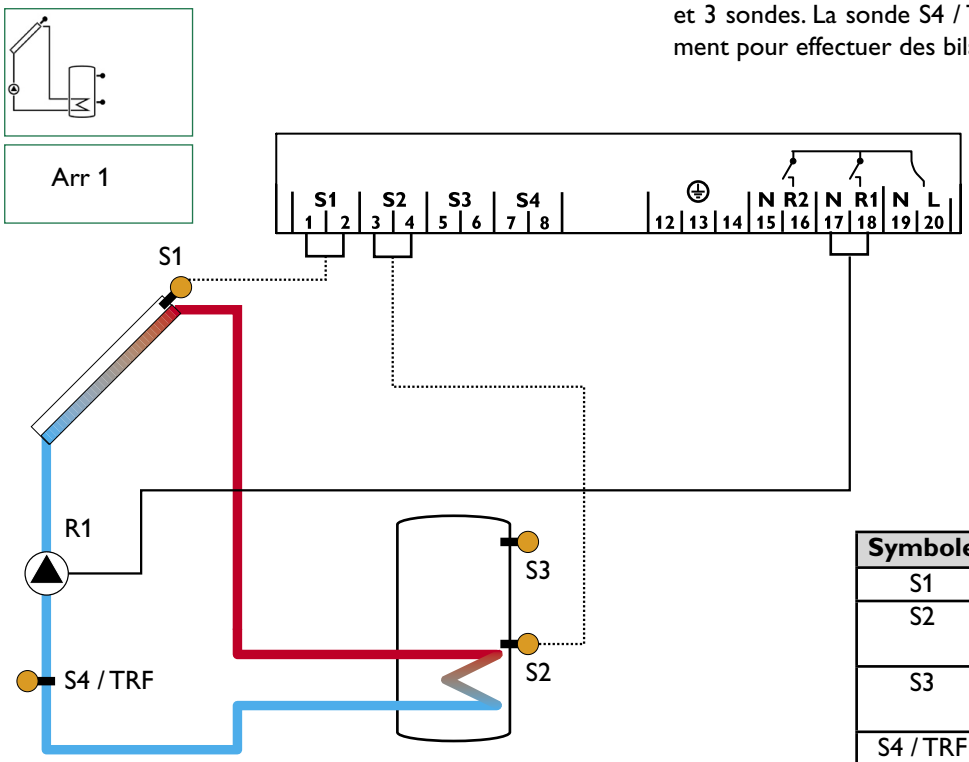
Le **branchement électrique** s'effectue aux bornes:

19 = conducteur neutre N
20 = conducteur L
12 = borne de prise de terre ⏚

06270 roth bw/h.indd

1.2.1 Disposition des bornes: système 1

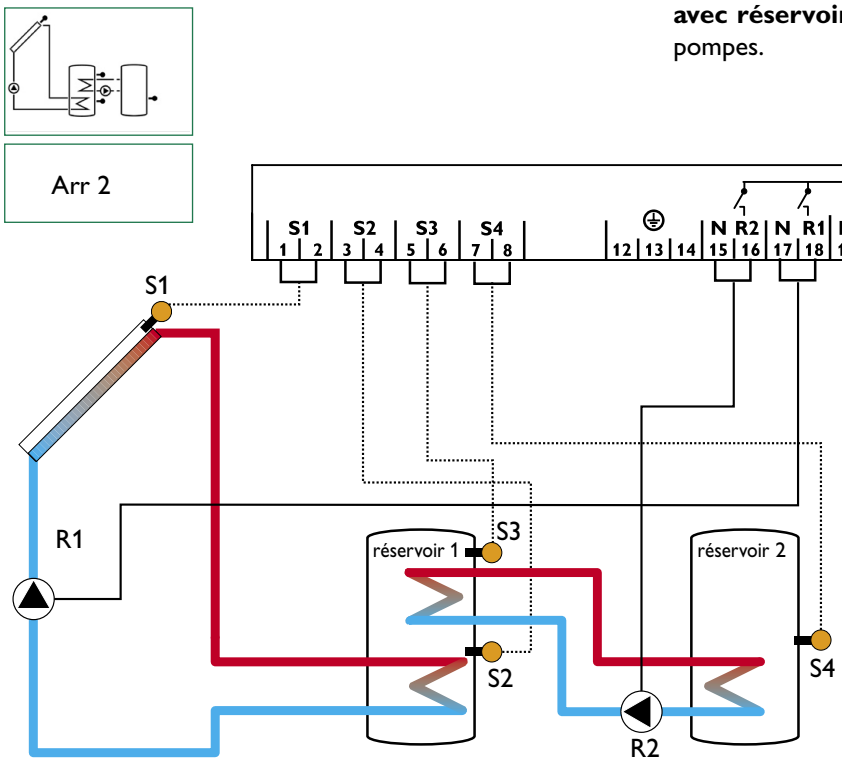
Système de chauffage solaire avec 1 réservoir, 1 pompe et 3 sondes. La sonde S4 / TRF peut s'utiliser optionnellement pour effectuer des bilans de quantité de chaleur.



Symbole	Descriptif
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde inférieure de réservoir
S3	Sonde supérieure de réservoir (optionnel)
S4 / TRF	Sonde pour bilan de quantité de chaleur (optionnel)
R1	Pompe solaire

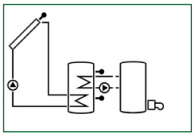
1.2.2 Disposition des bornes: système 2

Système de chauffage solaire et échange de chaleur avec réservoir existant avec 1 réservoir, 4 sondes et 2 pompes.



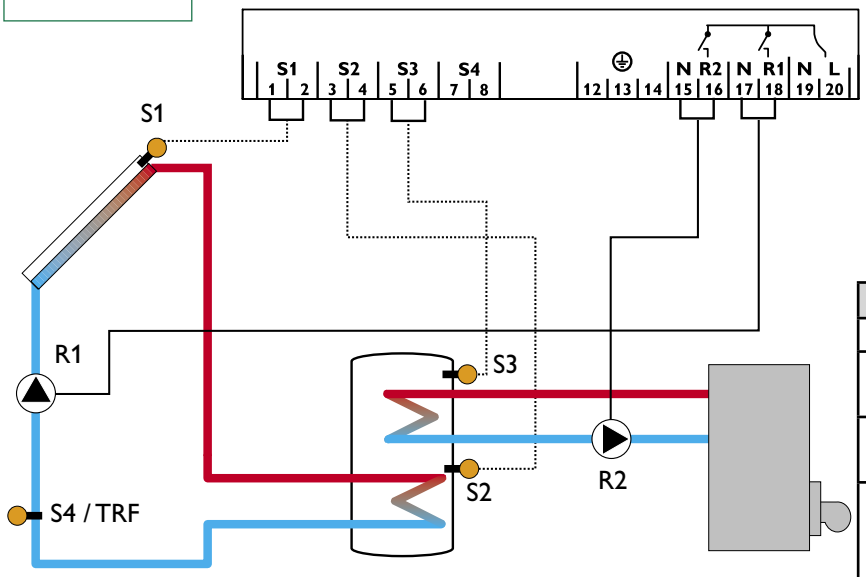
Symbole	Descriptif
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde inférieure de réservoir
S3	Sonde supérieure de réservoir
S4	Sonde du réservoir 2
R1	Pompe solaire
R2	Pompe pour échange de chaleur

1.2.3 Disposition des bornes: système 3



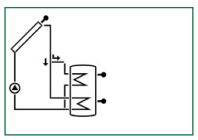
Arr 3

Système de chauffage solaire et chauffage d'appoint avec 1 réservoir, 3 sondes et chauffage d'appoint. La sonde S4 / TRF peut s'utiliser optionnellement pour effectuer des bilans de quantité de chaleur.



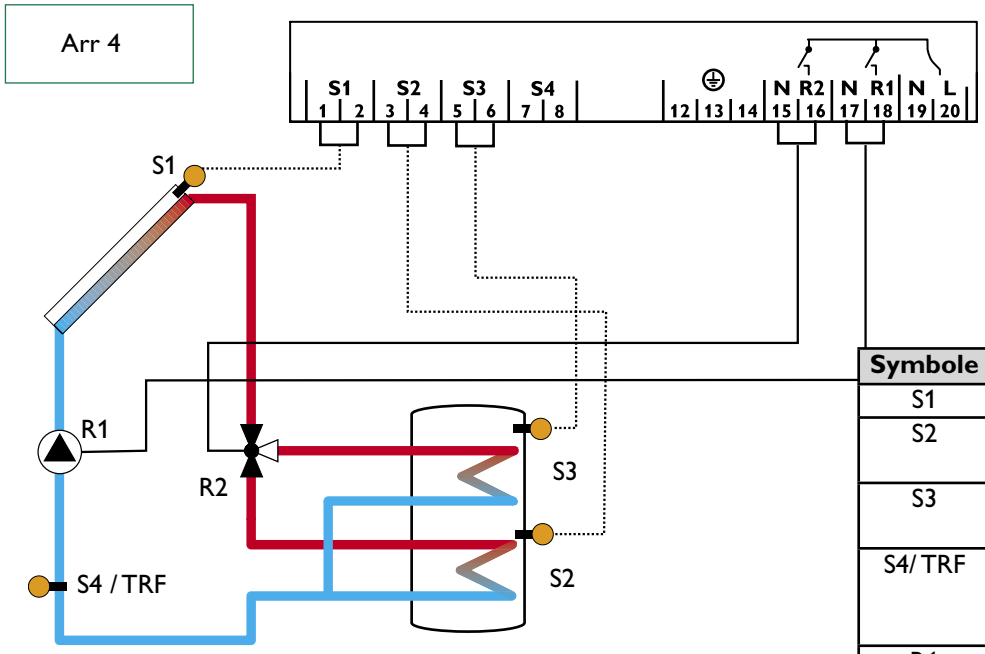
Symbole	Descriptif
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde inférieure de réservoir
S3	Sonde supérieure de réservoir
S4/ TRF	Sonde pour bilan de quantité de chaleur (optionnel)
R1	Pompe solaire
R2	Pompe de charge chauffage d'appoint

1.2.4 Disposition des bornes: système 4



Arr 4

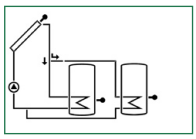
Système de chauffage solaire et charge de réservoir stratifié avec 1 réservoir, 3 sondes, 1 pompe solaire et 1 soupape à 3 voies pour la charge du réservoir stratifié. La sonde S4 / TRF peut s'utiliser optionnellement pour effectuer des bilans de quantité de chaleur.



Symbole	Descriptif
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde inférieure de réservoir
S3	Sonde supérieure de réservoir
S4/ TRF	Sonde pour bilan de quantité de chaleur (optionnel)
R1	Pompe solaire
R2	Soupape à 3 voies

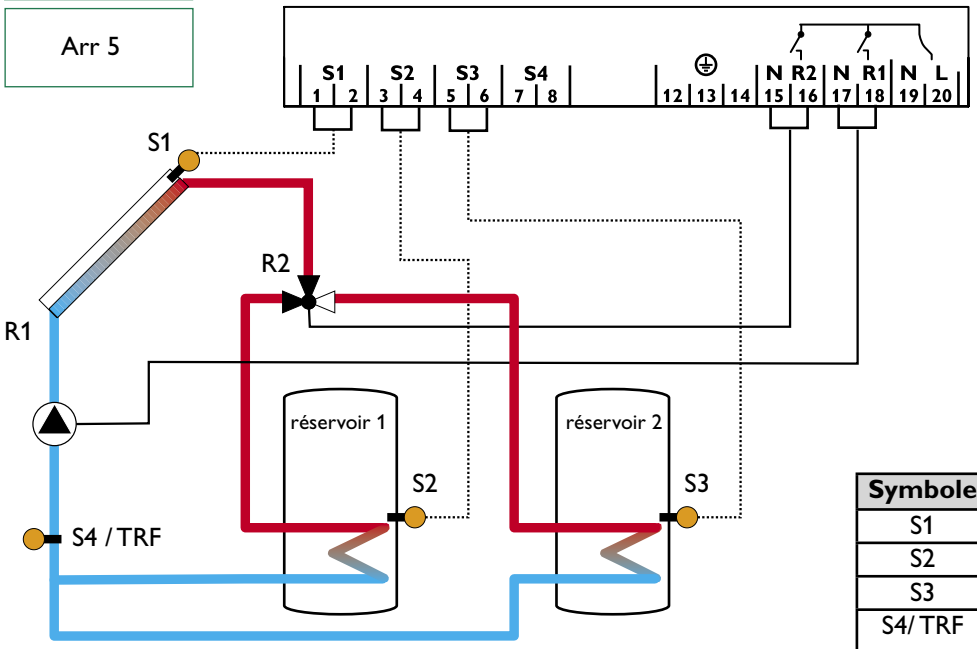
06270 roth bw/h.indd

1.2.5 Disposition des bornes: système 5



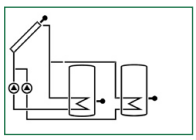
Arr 5

Système de chauffage solaire avec 2 réservoirs et logique de vanne avec 2 réservoirs, 3 sondes, 1 pompe solaire et 1 soupape à 3 voies. La sonde S4 / TRF peut s'utiliser optionnellement pour effectuer des bilans de quantité de chaleur.



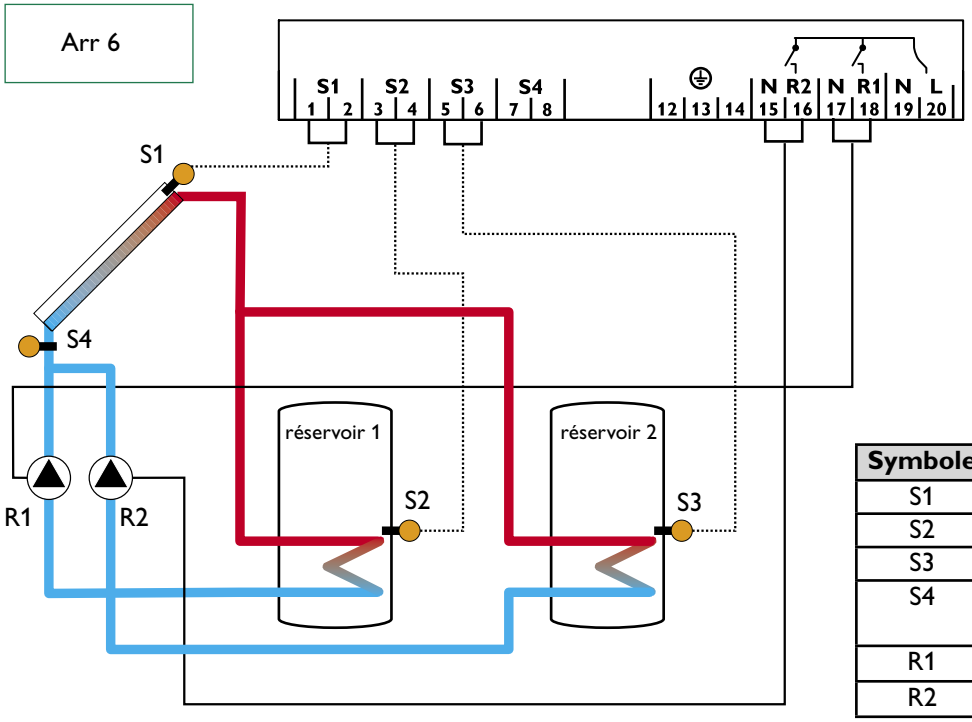
Symbole	Descriptif
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde du réservoir 1
S3	Sonde du réservoir 2
S4/ TRF	Sonde pour bilan de chaleur (optionnel)
R1	Pompe solaire
R2	Soupape à 3 voies

1.2.6 Disposition des bornes: système 6



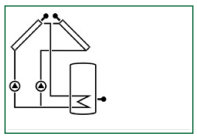
Arr 6

Système de chauffage solaire avec 2 réservoirs et logique de pompes avec 2 réservoirs, 3 sondes et 2 pompes solaires.



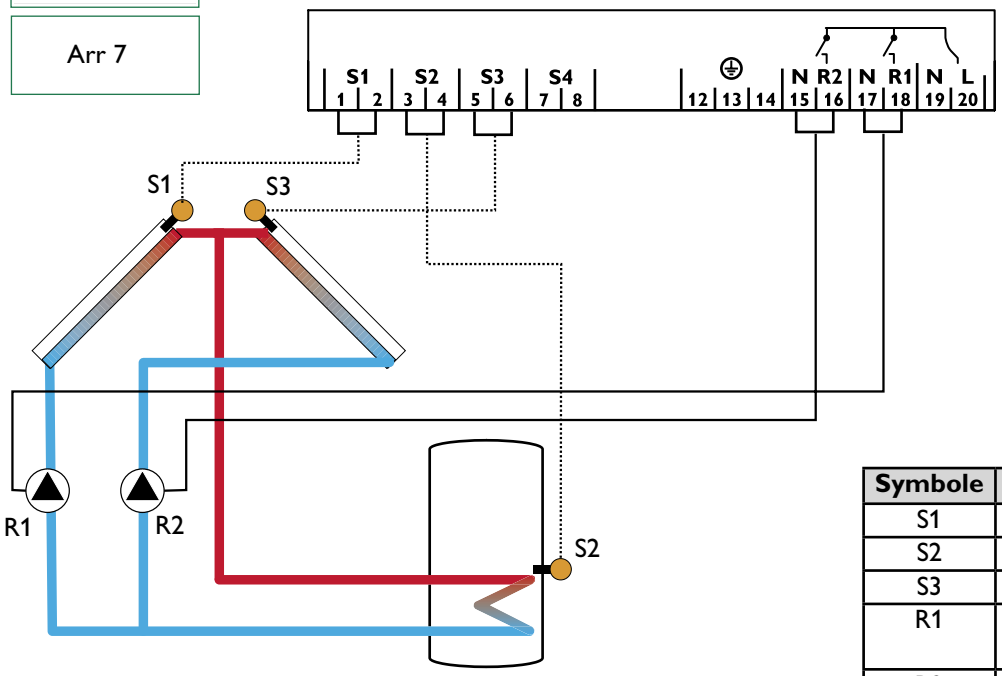
Symbole	Descriptif
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde du réservoir 1
S3	Sonde du réservoir 2
S4	Sonde de mesure (optionnel)
R1	Pompe solaire
R2	R2 Pompe solaire

1.2.7 Branchement du système 7



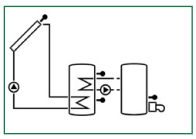
Arr 7

Système de chauffage solaire avec capteurs est / ouest, 1 réservoir, 3 sondes et 2 pompes solaires.



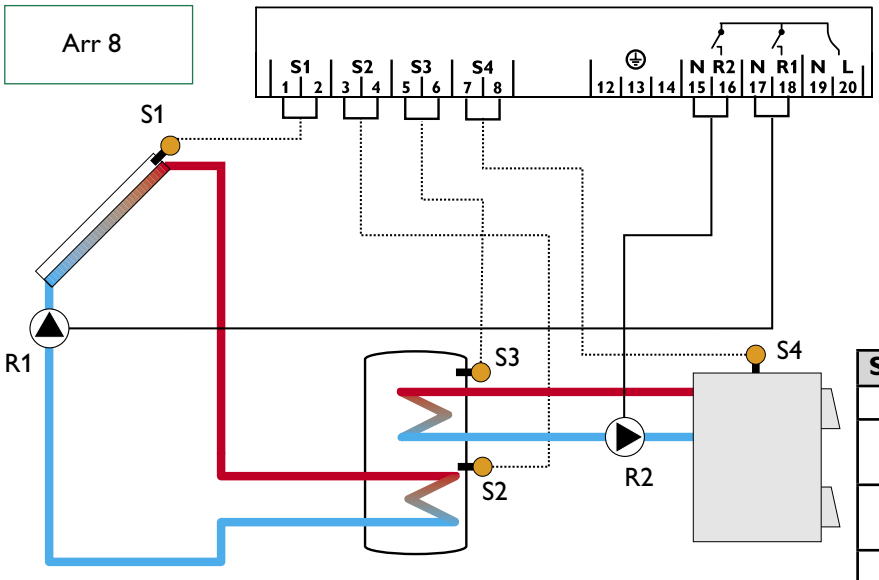
Symbole	Descriptif
S1	Sonde du capteur 1
S2	Sonde de réservoir
S3	Sonde du capteur 2
R1	Pompe solaire du capteur 1
R2	Pompe solaire du capteur 2

1.2.8 Branchement du système 8



Arr 8

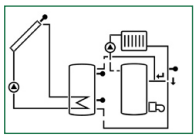
Système de chauffage solaire avec chauffage d'appoint par chaudière à combustible solide avec 1 réservoir, 4 sondes, 1 pompe solaire et 1 pompe pour chauffage d'appoint.



Symbole	Descriptif
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde inférieure de réservoir
S3	Sonde supérieure de réservoir
S4	Sonde pour chaudière à combustible solide
R1	Pompe solaire
R2	Pompe pour chaudière à combustible solide

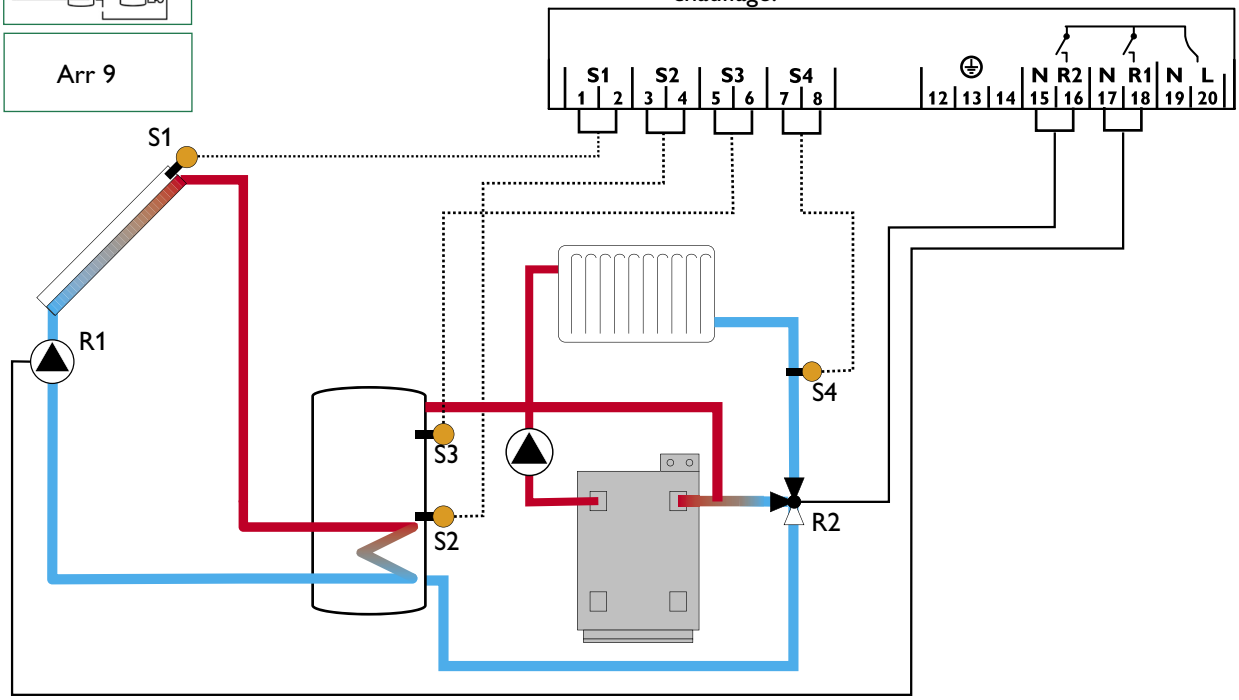
06270 roth bw/h.indd

1.2.9 Branchement du système 9



Arr 9

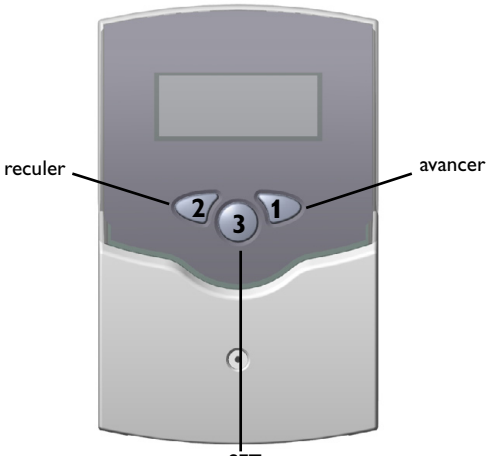
Système solaire avec augmentation de température de retour du circuit de chauffage avec 1 réservoir, 4 sondes, 1 pompe solaire et 1 soupape à 3 voies pour l'augmentation de température de retour du circuit de chauffage.



Symbole	Descriptif
S1	Sonde de capteur
S2	Sonde inférieure de réservoir
S3	Sonde supérieure de réservoir
S4	Retour circuit de chauffage
R1	Pompe solaire
R2	Soupape à 3 voies

2. Utilisation et fonctionnement

2.1 Touches de réglage

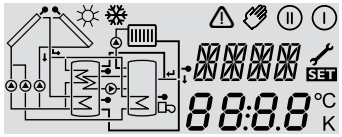


Pour commander le régulateur, utilisez les 3 touches situées sous l'écran. La touche 1 sert à avancer dans le menu d'affichage ou à augmenter des valeurs de réglage. La touche 2 sert à la fonction inverse.

Pour régler des valeurs hP (Heures de fonctionnement), appuyer 3 secondes sur la touche 1. Dès que l'écran affiche une valeur de réglage, le symbole **SET** apparaît. Pour passer maintenant au mode de réglage, appuyez sur la touche 3.

- Sélectionner le canal avec les touches 1 et 2
- Appuyer brièvement sur la touche 3, le symbole **SET** clignote (mode **SET**)
- Régler la valeur avec les touches 1 et 2
- Appuyer sur la touche 3, l'indication **SET** réapparaît et reste affichée, la valeur réglée est enregistrée

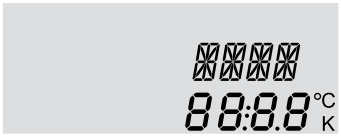
2.2 Écran System-Monitoring



Écran System-Monitoring complet

L'écran System-Monitoring se compose de 3 champs: l'**indicateur de canaux**, la **réglette de symboles** et l'**indicateur de schémas de systèmes** (schéma actif des systèmes).

2.2.1 Indicateur de canaux



uniquement indicateur de canaux

L'**indicateur de canaux** est constitué de deux lignes. La ligne supérieure est une ligne alphanumérique d'affichage de 16 segments (affichage de texte). Cette ligne affiche surtout des noms de canaux / des niveaux de menu. La ligne inférieure est une ligne d'affichage de 7 segments qui affiche des valeurs de canaux et des paramètres de réglage.
Les températures et les différences de température sont affichées avec les unités °C ou K.

2.2.2 Réglette de symboles

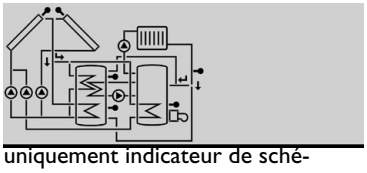
uniquement réglette de symboles

Les symboles supplémentaires de la **reglette de symboles** indiquent l'état actuel du système.

Symbole	normal	clignotant
⏻	Relais 1 activé	
⏻	Relais 2 activé	
☼	Limitation maximale de réservoir activée / température maximale de réservoir dépassée	Fonction de refroidissement de capteur activée Fonction de refroidissement de réservoir activée
❄	Option antigel activée	Limitation minimale de capteur activée Fonction antigel activée
⚠		Déconnection de sécurité de capteur activée ou déconnection de sécurité de réservoir
⚠ + 🔧		Sonde défectueuse
⚠ + ✋		Mode de fonctionnement manuel activé
SET		Un canal de réglage est modifié Mode SET

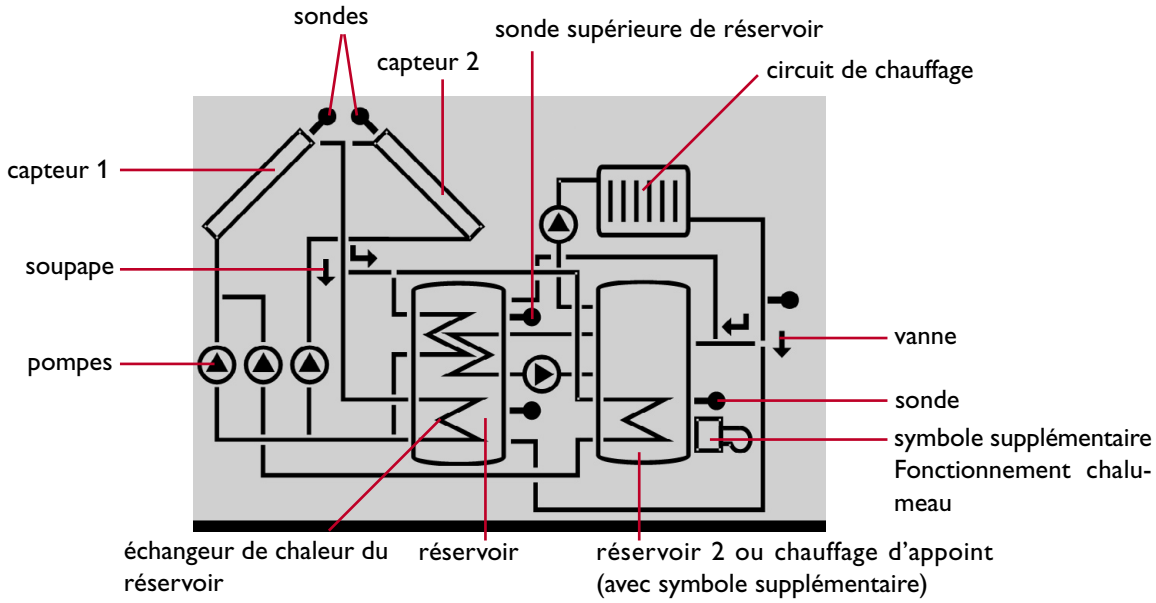
06270 roth bw/h.indd

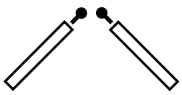
2.2.3 Indicateur de schémas de systèmes



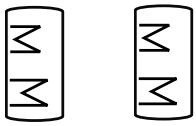
uniquement indicateur de schémas de systèmes

L'indicateur de schémas de systèmes (schéma actif des systèmes) indique les schémas sélectionnés. Cet indicateur se compose de plusieurs symboles d'éléments des systèmes qui, selon l'état actuel du système de chauffage, clignotent, restent affichés ou sont masqués.





Capteurs
avec sonde de capteur



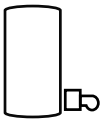
Réservoirs 1 et 2
avec échangeur de chaleur

Soupape à 3 voies
Seules la direction d'écoulement ou la position actuelle sont indiquées.

Sonde de température

Circuit de chauffage

Pompe



Chauffage d'appoint
avec symbole de chalumeau

2.3 Signification des voyants

2.3.1 Voyants de l'indicateur de schémas de systèmes

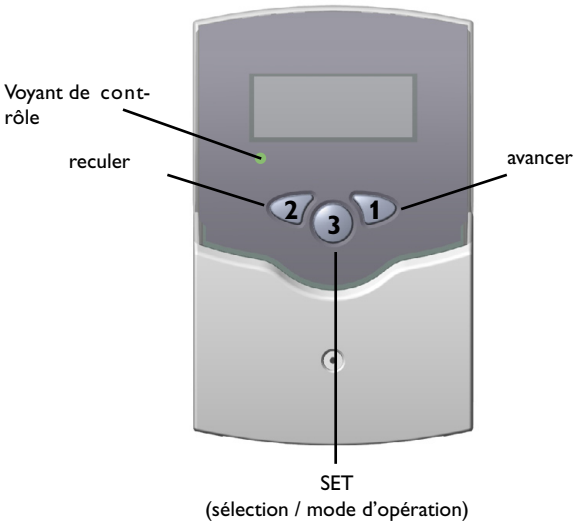
- Les pompes clignotent pendant la phase d'initialisation
- Les sondes clignotent lorsque les canaux d'affichage correspondants sont sélectionnés sur l'écran.
- Les sondes clignotent très vite lorsque l'une d'entre elles est défectueuse.
- Le symbole de chalumeau clignote lorsque le chauffage d'appoint est activé.

2.3.2 Voyants LED

vert constant:	fonctionnement correct
rouge/vert clignotant:	phase d'initialisation mode fonctionnement manuel
rouge clignotant:	sonde défectueuse (le symbole de sonde clignote rapidement)

3. Première mise en service

Lors de la première mise en service, réglez avant tout le schéma de système désiré

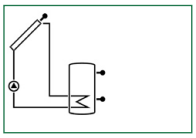


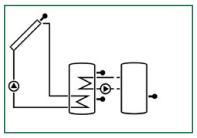
1. Brancher l'appareil au réseau électrique. Le régulateur met en marche une phase d'initialisation dans laquelle le voyant de contrôle clignote en vert et en rouge. Après cette phase d'initialisation, le régulateur passe au mode de fonctionnement automatique avec les réglages de fabrication. Le schéma de système préréglé est Arr 1*.

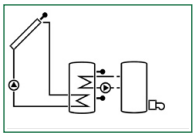
2. - Sélectionner Arr

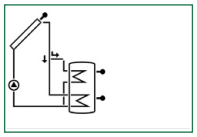
- Passer au mode SET (cf. 2.1)
- Sélectionner le schéma de système avec l'indice Arr
- Enregistrer le réglage effectué en appuyant sur la touche SET

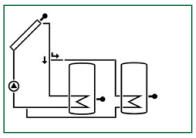
Maintenant, le régulateur est en ordre de marche avec les réglages de fabrication pour un fonctionnement optimal.

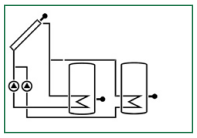

Arr 1

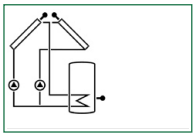

Arr 2

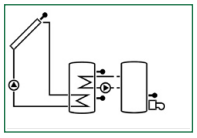

Arr 3

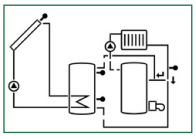

Arr 4


Arr 5


Arr 6


Arr 7


Arr 8


Arr 9

Présentation des systèmes:

Arr 1 : système de chauffage solaire standard

Arr 2 : système de chauffage solaire avec échange de chaleur

Arr 3 : système de chauffage solaire avec chauffage d'appoint

Arr 4 : système de chauffage solaire avec charge de réservoir stratifié

Arr 5 : système de chauffage solaire avec 2 réservoirs et logique de vanne

Arr 6 : système de chauffage solaire avec 2 réservoirs et logique de pompes

Arr 7 : système de chauffage solaire avec 2 capteurs et 1 réservoir

Arr 8 : système de chauffage solaire avec chauffage d'appoint par chaudière à combustible solide

Arr 9 : système de chauffage solaire avec augmentation de la température de retour du circuit de chauffage

06270 roth bw/h.indd

4. Paramètres de réglage et canaux d'affichage

4.1 Présentation des canaux

Legende:

x

Le canal correspondant est présent.

x*

Le canal correspondant est présent uniquement lorsque l'option respective est activée.

Indication:
S3 et S4 s'affichent uniquement lorsque les sondes de température sont branchées.

①

Le canal correspondant est présent uniquement lorsque l'option „Bilan de quantité de chaleur" (OHQM) est **activée**.

②

Le canal correspondant est présent uniquement lorsque l'option „Bilan de quantité de chaleur" (OHQM) est **deactivée**.

MEDT

Le canal „Concentration d'antigel" (MED%) s'affiche uniquement lorsque le „Type d'antigel" (MEDT) **n'est ni de l'eau, ni du Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 ou 3)**. Le réglage de la „Concentration d'antigel" n'a de sens que lorsqu'un antigel est employé dans le circuit solaire.

Canal	Arr									Descriptif
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
CAP	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperature du capteur 1
CAP1							x			Temperature du capteur 1
TR	x						x			Temperature du réservoir 1
TIR			x	x				x	x	Temperature du réservoir 1 en bas
TIR1		x			x	x				Temperature du réservoir 1 en bas
TSR		x	x	x				x	x	Temperature du réservoir 1 en haut
TIR2		x			x	x				Temperature du réservoir 2 en bas
TCCS								x		Temp. chaudière à combustible solide
TRCC									x	Temperature circuit de chauffage
CAPP2							x			Temperature capteur 2
S3	x									Temperature sonde 3
TRET	①		①	①	①					Temperature sonde de retour
S4	②		②	②	②					Temperature sonde 4
n %	x			x	x				x	Vitesse de rotation relais 1
n1 %		x	x			x	x	x		Vitesse de rotation relais 1
n2 %		x				x	x	x		Vitesse de rotation relais 2
h P	x			x	x				x	Heures de fonctionnement relais 1
h P1		x	x			x	x	x		Heures de fonctionnement relais 1
h P2		x	x			x	x	x		Heures de fonctionnement relais 2
kWh	①		①	①	①					Quantité de chaleur kWh
MWh	①		①	①	①					Quantité de chaleur MWh
Arr	1-9									
DT O	x	x	x				x	x	x	Différence de temp. de branchement
DT1O				x	x	x				Différence de temp. de branchement 1
DT F	x	x	x				x	x	x	Différence de temp. débranchement 1
DT N	x	x	x				x	x	x	Différence de température nominale
AUG	x	x	x				x	x	x	Augmentation
DT1F				x	x	x				Différence de température de débranchement
AUG1				x	x	x				Augmentation 1
DT1S				x	x	x				Différence de température nominale 1
R MX	x	x	x				x	x	x	Température maximale du réservoir 1
R1MX				x	x	x				Température maximale du réservoir 1
DT2O				x	x	x				Différence de temp. de branchement 2
DT2F				x	x	x				Différence de temp. débranchement 2
DT2N				x	x	x				Différence de température nominale 2
AUG2				x	x	x				Augmentation 2
R2MX				x	x	x				Température maximale du réservoir 2
LIM	x	x	x	x	x	x		x	x	Température de secours du capteur 1
LIM1							x			Température de secours du capteur 1

Canal	Arr									Descriptif
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ORC	x	x	x	x	x	x		x	x	Option refroidissement du capteur 1
ORC1							x			Option refroidissement du capteur 1
CMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Température maximale du capteur 1
CMX!							x*			Température maximale du capteur 1
OCN	x	x	x	x	x	x		x	x	Option limitation minimale capteur 1
OCN1							x			Option limitation minimale capteur 1
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Température minimale du capteur 1
CMN1							x*			Température minimale du capteur 1
OFA	x	x	x	x	x	x		x	x	Option antigel capteur 1
OFA1							x			Option antigel capteur 1
CAG	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Température antigel du capteur 1
CAG1							x*			Température antigel du capteur 1
LIM2							x			Température de secours du capteur 2
ORC2							x			Option refroidissement du capteur 2
CMX2							x*			Température maximale du capteur 2
OCN2							x			Option limitation minimale capteur 2
CMN2							x*			Température minimale du capteur 2
OFA2							x			Option antigel capteur 2
CAG2							x*			Température antigel du capteur 2
PRIO				x	x	x				Priorité
DARR				x	x	x				Temps d'arrêt
DCIR				x	x	x				Temps de circulation
OREF	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option refroidissement du réservoir
O CT	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option de capteur tubulaire
DT3O		x						x	x	Différence de temp. de branchement 3
DT3F		x						x	x	Différence de temp. débranchement 3
DT3C		x						x		Température nominale DT3
AUG3		x						x		Augmentation DT3
MX3O		x						x		Seuil de branchement temp. maximale
MX3F		x						x		Seuil débranchement temp. maximale
MN3O		x						x		Seuil de branchement temp. minimale.
MN3F		x						x		Seuil débranchement temp. minimale.
TH O			x							Temp. de branchement thermostat 1
TH F			x							Temp. de débranchement thermostat 1
OCAL	x		x	x	x					Option bilan quantité de chaleur WMZ
DMAX	①		①	①	①					Débit maximal
GELT	①		①	①	①					Type d'antigel
GEL%	MEDT		MEDT	MEDT	MEDT					Concentration d'antigel
nMN	x			x	x				x	Vitesse de rotation minimale relais 1
n1MN		x	x			x	x	x		Vitesse de rotation minimale relais 1
n2MN		x				x	x	x		Vitesse de rotation minimale relais 2
MAN1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Fonctionnement manuel relais 1
MAN2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Fonctionnement manuel relais 2
LANG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Langue
PROG	XX.XX									Numéro de programme
VERS	X.XX									Numéro de version

4.1.1 Affichage de température de capteur

CAP, CAP1, CAP2:
température de capteur
Gamme d'affichage:
-40...+250 °C

Indique la température actuelle des capteurs.

- CAP : température du capteur (système avec 1 capteur)
- CAP1 : température du capteur 1
- CAP2 : température du capteur 2

4.1.2 Affichage de température de réservoir

TR, TIR, TSR, TIR1, TIR2:
température de réservoir
Gamme d'affichage:
-40...+250 °C

Indique la température actuelle des réservoirs.

- TR : température du réservoir (système avec 1 réservoir)
- TIR : température du réservoir en bas
- TSR : température du réservoir en haut
- TIR1 : température du réservoir 1
- TIR2 : température du réservoir 2

4.1.3 Affichage des sondes 3 et 4

S3, S4:
température des sondes
Gamme d'affichage:
-40...+250 °C

Indique la température actuelle de toutes les sondes supplémentaires (sans fonction à l'intérieur du système).

- S3 : température de la sonde 3
- S4 : température de la sonde 4

Indication:
S3 et S4 s'affichent uniquement lorsque les sondes de température sont branchées

4.1.4 Affichage des autres températures

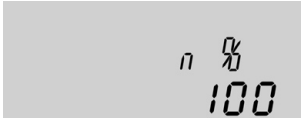
TCCS, TRCC, TRET:
Températures de mesure
Gamme d'affichage:
-40...+250 °C

Indique la température actuelle de la sonde correspondante.

- TCCS: température de la chaudière à combustible solide
- TRCC: température de retour du circuit de chauffage
- TRET : température de retour

4.1.5 Affichage de la vitesse de rotation actuelle de la pompe

n %, n1 %, n2 %:
vitesse de rotation actuelle de la pompe
Gamme d'affichage: 30...100%



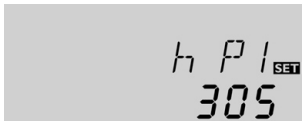
Indique la vitesse de rotation actuelle de la pompe correspondante.

- n % : vitesse de rotation actuelle de la pompe (système avec 1 pompe)
- n1 % : vitesse de rotation actuelle de la pompe 1
- n2 % : vitesse de rotation actuelle de la pompe 2

06270 roth bw/h.indd

4.1.6 Totaliseur d'heures de fonctionnement

h P / h P1 / h P2:
Totaliseur d'heures de fonctionnement
Canal d'affichage



Le totaliseur d'heures de fonctionnement fait la somme des heures de fonctionnement solaire du relais correspondant (**h P** / **h P1** / **hP2**). L'écran affiche des heures complètes.

La somme des heures de fonctionnement peut être remise à zéro. Dès qu'un canal d'heure de fonctionnement est sélectionné, le symbole **SET** apparaît sur l'écran et reste affiché. Pour passer au mode RESET du totaliseur, appuyez sur la touche SET (3) pendant 2 secondes. Le symbole **SET** clignote et les heures de fonctionnement se remettent à 0. Pour terminer l'opération RESET, appuyez sur la touche **SET**

Pour interrompre l'opération RESET, n'appuyez sur aucune touche pendant 5 secondes. Le régulateur passe automatiquement au mode d'affichage initial.

4.1.7 Bilan de quantité de chaleur

OCAL: Bilan de quantité de chaleur
Gamme de réglage:
OFF ...ON
Réglage de fabrication: OFF

DMAX: debit en l/min
Gamme de réglage: 0...20
en pas de 0.1
Réglage de fabrication: 6,0

GELT: type d'antigel
Gamme de réglage: 0...3
Réglage de fabrication: 1

GEL%: concentration d'antigel en % (Vol-)
MED% est masqué avec MEDT 0 et 3
Gamme de réglage: 20...70
Réglage de fabrication: 45

Dans les systèmes (Arr) 1, 3, 4 et 5, il est possible de réaliser un bilan de quantité de chaleur en combinaison avec un débimètre. Pour cela, il est nécessaire d'activer l'option „Bilan de quantité de chaleur" dans le canal **OCAL**.

Le débit est affiché dans le débimètre (l/min); il se règle dans le canal **DMAX**. Le type et la concentration d'antigel du liquide caloporteur sont affichés dans les canaux **GELT** et **GEL%**.

Type d'antigel:
0 : eau
1 : glycol propylénique
2 : glycol éthylénique
3 : Tyfocor® LS / G-LS.

kWh/MWh: quantité de chaleur en kWh / MWh
Canal d'affichage

La quantité de chaleur transportée se mesure avec le débit donné et les sondes de référence aller S1 et retour S4. Cette quantité s'affiche en kWh dans le canal d'affichage **kWh** et en MWh dans le canal **MWh**. Le rendement thermique total s'obtient avec la somme des deux canaux.

La quantité de chaleur obtenue peut être remise à zéro. Dès qu'un canal d'affichage de quantité de chaleur est sélectionné, le symbole **SET** apparaît sur l'écran et reste affiché. Pour passer au mode RESET du compteur, appuyer sur la touche SET (3) pendant environ 2 secondes. Le symbole **SET** clignote et la valeur de quantité de chaleur est remise à 0. Pour terminer l'opération RESET, appuyez sur la touche **SET**.

Pour interrompre l'opération RESET, n'appuyez sur aucune touche pendant environ 5 secondes. Le régulateur passe alors automatiquement au mode d'affichage initial.

06270 roth bw/h.indd

4.1.8 Reglage ΔT

DT O / DT1O / DT2O/DT3O:
Différence temp. branchement
Gamme de réglage:
1,0 ... 20,0 K
Réglage de fabrication: 6.0

DT F / DT1F / DT2F / DT3F:
Différence temp. débranchement
Gamme de réglage:
0,5 ... 19,5 K
Réglage de fabrication: 4.0 K

Indication: La différence de température de branchement doit être supérieure d'au moins 1 K à la différence de température de débranchement.

DT N / DT1N / DT2N / DT3N:
Différence de temp. nominale
Gamme réglage: 1,5 ... 30,0 K
Réglage de fabrication: 10.0

AUG / AUG1 / AUG2 / AUG3:
Augmentation
Gamme de réglage: 1 ... 20 K
Réglage de fabrication: 2 K

Au départ, le dispositif de réglage fonctionne comme un dispostif de réglage de différence standard. Lorsque la différence de branchement (**DT O** / **DT1O** / **DT2O** / **DT3O**) est atteinte, la pompe se met en marche et démarre conformément après son impulsion de démarrage (10 s) avec une vitesse de rotation minimale (nMN) de 30 %. Lorsque la différence de température atteint la valeur nominale préréglée (**DT N** / **DT1S** / **DT2N** / **DT3C**), la vitesse de rotation augmente d'un cran (10 %). En cas d'augmentation de 2 K (**AUG** / **AUG1** / **AUG2** / **AUG3)** de la différence, la vitesse de rotation augmente chaque fois de 10 % jusqu'au de 100 % maximum. Pour effectuer des ajustages dans le régulateur, utilisez le paramètre „Raise". Si vous obtenez une valeur inférieure à la différence de température de débranchement préréglée (**DT F** / **DT1F** / **DT2F** / **DT3F**), le régulateur s'éteint.

4.1.9 Température maximale de réservoir

R MX / **R1MX** / **R2MX**:
Température maximale réservoir
Gamme de réglage: 2 ... 95 °C
Réglage de fabrication: 60 °C

Lorsque la température maximale préréglée est dépassée, le réservoir ne se recharge pas afin d'empêcher une surchauffe. Si la température maximale du réservoir est dépassée, le symbole ✷ apparaît sur l'écran.

Indication: le régulateur est équipé d'un dispositif de déconnection de sécurité qui empêche toute nouvelle charge du réservoir dans le cas où celui-ci atteindrait des températures autour de 95 °C.

4.1.10 Reglage ΔT (chaudière à combustible solide et échange de chaleur)

Limitation de température maximale

MX3O / MX3F:
Limitation de température maximale
Gamme de réglage:
0,0 ... 95,0 °C
Réglage de fabrication:
MX3E 60,0 °C
MX3A 58,0 °C

Le régulateur est équipé d'un dispositif de réglage de différence de température indépendant qui permet de régler des températures de branchement et de débranchement séparemment, selon les limitations de température minimale et maximale correspondantes. Ce dispositif est valable uniquement dans les systèmes Arr = 2 und 8 (p. ex. pour la chaudière à combustible solide ou le réglage d'échange de chaleur).
Lorsque la valeur préréglée **MX3O** est dépassée, le relais 2 est déactivé. Lorsque le paramètre **MX3F** est dépassée vers le bas, le relais est réactivé.
Sonde de référence:
S3 à la Arr 8 (TSTU)
S4 à la Arr 2 (TST2)

Limitation de température minimale

MN3O / MN3F:
Limitation de temp. minimale
Gamme réglage: 0,0 ... 90,0 °C
Réglage de fabrication:
Arr = 2
MN3E 5,0 °C
MN3A 10,0 °C
Arr = 8
MN3E 60,0 °C
MN3A 65,0 °C

Lorsque la valeur préréglée **MN3O** est dépassée vers le bas, le relais 2 est déactivé. Lorsque le paramètre **MN3F** est dépassé, le relais 2 est réactivé.
Sonde de référence:
S4 à la Arr 8 (TFSB)
S3 à la Arr 2 (TSTU)
Les différences de température de branchement et de débranchement **DT3O** et **DT3F** valent, en même temps, pour les limitations de température maximale et minimale.

06270 roth bw/h.indd

4.1.11 Température limite du capteur Déconnection de sécurité du capteur

LIM / **LIM1** / **LIM2**:
Température limite de capteur
Gamme réglage: 110 ... 200 °C
Réglage de fabrication: 140 °C

Lorsque la température limite de capteur préréglée (**LIM** / **LIM1** / **LIM2**) est dépassée, la pompe solaire (R1 / R2) s'arrête afin d'empêcher une surchauffe endommageante des composantes solaires (déconnection de sécurité du capteur). La température limite est préréglée à 140 °C en usine, mais elle peut être modifiée dans la gamme de réglage 110 ...200 °C. Si la température limite de capteur est dépassée, le symbole ⚠ (clignotant) apparaît sur l'écran.

4.1.12 Refroidissement du système

ORC / **ORC1** / **ORC2**:
Option refroidissement du système
Gamme réglage: OFF ... ON
Réglage de fabrication: OFF

CMX / **CMX1** / **CMX2**:
Température maximale de capteur
Gamme réglage: 100... 190 °C
Réglage de fabrication: 120 °C

Lorsque le réservoir atteint sa température maximale, le système de chauffage solaire est débranché. Lorsque la température de capteur augmente jusqu'à la température maximale préréglée (**CMX** / **CMX1** / **CMX2**), la pompe solaire se met en marche jusqu'à ce que la température du capteur soit de nouveau inférieure à cette valeur limite de température. Pendant ce temps, la température de réservoir peut continuer à augmenter (température maximale de réservoir activée en dernier), mais uniquement jusqu'à 95 °C (déconnection de sécurité). Lorsque le réservoir a une température supérieure à sa température maximale (**R MX** / **R1MX** / **R2MX**) et que la température du capteur est inférieure d'au moins 5K à celle du réservoir, le système de chauffage solaire continue à être branché jusqu'à ce que le réservoir se refroidisse à travers le capteur et les tuyauteries et atteigne une température inférieure à la température maximale préréglée (**R MX** / **R1MX** / **R2MX**) (valable uniquement lorsque la fonction **OREF** est activée).
Lorsque le dispositif de refroidissement du système est activé, le symbole ☀ apparaît sur l'écran et clignote. Grâce à la fonction de refroidissement, le système de chauffage solaire reste en ordre de marche plus longtemps lors de journées chaudes d'été et apporte un allègement thermique au champs des capteurs et au liquide caloporteur.

4.1.13 Option: limitation minimale de capteur

OCN / **OCN1** / **OCN2**:
Limitation minimale capteur
Gamme de réglage: OFF / ON
Réglage de fabrication: OFF

CMN / **CMN1** / **CMN2**:
Temp. minimale de capteur
Gamme réglage: 10 ... 90 °C
Réglage de fabrication: 10 °C

La température minimale de capteur est une température minimale de branchement qui doit être dépassée pour que la pompe solaire (R1 / R2) puisse se mettre en marche. La température minimale empêche que la pompe ne se mette en marche trop fréquemment en cas de températures basses du capteur. Lorsque le capteur a une température inférieure à la température minimale, le symbole ❄ apparaît sur l'écran et clignote.

4.1.14 Option: fonction antigel

OFA / **OFA1** / **OFA2**:
Fonction antigel
Gamme de réglage: OFF / ON
Réglage de fabrication: OFF

CAG / **CAG1** / **CAG2**:
Température antigel
Gamme réglage: -10 ...10 °C
Réglage de fabrication: 4,0 °C

Lorsque la température antigel préréglée est dépassée vers le bas, la fonction antigel met en marche le circuit de chauffage entre le capteur et le réservoir pour empêcher le liquide caloporteur de geler ou de „s'épaissir". Lorsque la température antigel réglée est dépassée de 1 °C, le circuit de chauffage s'éteint.

Indication:
Etant donné que la quantité de chaleur disponible pour la fonction antigel est celle limitée du réservoir, il est conseillé de n'employer cette fonction que dans des régions ayant peu de jours avec des températures tournant autour du point de congélation par an.

06270 roth bw/h.indd

4.1.15 Charge pendulaire

Valeurs de réglage correspondantes:

	Réglage de fabrication	**Gamme de réglage**
Priorité [PRIO]	(1 / Arr 5,6) (2 / Arr 4)	0-2
Temps d'arrêt pendulaire [tSP]	2 min.	1-30 min.
temps de charge pendulaire [tUMW]	15 min.	1-30 min.

La logique de priorité BW/H**:**

Les options et paramètres décrits ci-contre n'ont de sens que dans les systèmes ayant plusieurs réservoirs (système Arr = 4, 5, 6). Avec le réglage **priorité 0**, tous les réservoirs qui ont une température différente de celle du capteur se chargent par ordre chronologique (réservoir 1 ou 2). Par principe, un seul réservoir peut se charger à la fois. En revanche, dans les systèmes Arr = 5, 6, il est possible d'effectuer une **charge parallèle**.

Priorité:

Temps d'arrêt pendulaire / temps de charge pendulaire / température d'accroissement du capteur:

Le dispositif de réglage contrôle la possibilité de charge des différents réservoirs (différence de branchement). Si le réservoir prioritaire ne peut pas se charger, le dispositif contrôle la possibilité de charge du réservoir non proritaire. Si celui-ci peut se charger, il le fait pendant le temps de charge pendulaire (**DCIR**). Après écoulement du dit temps de charge pendulaire, la charge est interrompue. Le régulateur observe l'accroissement de température du capteur. Si cette température augmente, pendant le temps d'arrêt pendulaire (**DARR**), jusqu'à la température d'accroissement du capteur (ΔT-Kol 2 K, valeur ancrée dans le Software), le temps d'arrêt écoulé est remis à zéro et le temps d'arrêt pendulaire reprend du début. Si le réservoir prioritaire ne remplit pas la condition de branchement, le réservoir non prioritaire continue à se charger. Si, au contraire, le réservoir prioritaire atteint sa température maximale, la charge pendulaire n'a pas lieu.

4.1.16 Fonction de refroidissement de réservoir

OREF:
Option refroidissement réservoir
Gamme réglage: OFF ...ON
Réglage de fabrication: OFF

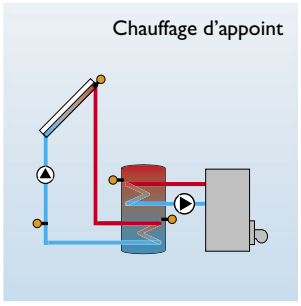
Lorsque le réservoir atteint la température maximale préréglée (RMX, R1MX), la pompe solaire reste activée pour empêcher le capteur de surchauffer. Pendant ce temps, la température du réservoir peut continuer à augmenter, mais uniquement jusqu'à 95 °C (déconnection de secours du réservoir).
Le soir, le système de chauffage reste allumé jusqu'à ce que le réservoir se refroidisse à travers le capteur et les tuyauteries et atteigne de nouveau la température maximale préréglée.
Dans les systèmes à plusieurs réservoirs, la réfrigération par circulation de retour s'effectue à travers le réservoir 1.

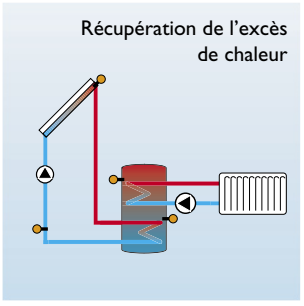
4.1.17 Fonction de capteur tubulaire

O CT:
Fonction de capteur tubulaire
Gamme réglage: OFF ...ON
Réglage de fabrication: OFF

Lorsque le régulateur détecte une augmentation de température de 2 K par rapport à la température du capteur enregistrée en dernier, la pompe solaire se met en marche à 100 %, pendant 30 secondes, afin de déterminer la température moyenne actuelle. Dès que le temps de fonctionnement de la pompe solaire s'écoule, la température actuelle du capteur est enregistrée comme nouveau point de référence. Lorsque cette même température du capteur (nouveau point de référence) est de nouveau dépassée de 2 K, la pompe se remet en marche pendant 30 secondes. Si, pendant le temps de fonctionnement de la pompe solaire ou pendant le temps d'arrêt de l'appareil, la différence de branchement entre le capteur et le réservoir est dépassée, le régulateur passe automatiquement au mode de charge de la pompe. Si la température du capteur diminue de 2 K pendant le temps d'arrêt de l'appareil, le moment de la mise en marche de la fonction de capteur tubulaire est recalculée.

4.1.18 Fonction thermostat
(Arr = 3)





La fonction thermostat fonctionne indépendamment de l'activité solaire et peut s'employer, par exemple, pour un chauffage d'appoint ou pour récupérer l'excès de chaleur.

- **TH O < TH F**
  Fonction thermostat employée pour un chauffage d'appoint
- **TH O > TH F**
  Fonction thermostat employée pour récupérer l'excès de chaleur

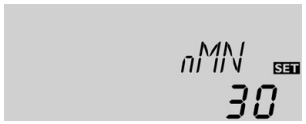
Lorsque la 2ème sortie de relais est connectée, le symbole ⏸ s'affiche sur l'écran.

TH O:
Température branchement thermostat
Gamme de réglage:
0,0...95,0 °C
Réglage de fabrication:
40,0 °C

TH F:
Température débranchement thermostat
Gamme de réglage:
0,0...95,0 °C
Réglage de fabrication:
45,0 °C

4.1.19 Réglage de vitesse de rotation

nMN, n1MN, n2MN:
Réglage de vitesse de rotation
Gamme de réglage: 30...100
Réglage de fabrication: 30



Les canaux de réglage **nMN** ou **n1MN** et **n2MN** affichent la vitesse de rotation minimale des pompes reliées aux sorties R1 et R2.

ATTENTION:

En cas d'utilisation d'appareils dont la vitesse de rotation n'est pas réglable (p. ex. des vannes), réglez leur valeur à 100 % pour déactiver le dispositif de réglage de vitesse de rotation.

4.1.20 Mode d'opération

MAN1/MAN2:
Mode d'opération
Gamme de fabrication:
OFF,AUTO,ON
Réglage de fabrication:
AUTO

Pour effectuer des opérations de contrôle, il est possible de régler le mode d'opération du régulateur manuellement. Pour cela, sélectionnez la valeur de réglage HND1 / HND2. Celle-ci permet les entrées de donnée suivantes:

- **MAN1 / MAN2**
  Mode d'opération
  OFF : relais hors circuit ⚠ (clignotant) + ✋
  AUTO : relais en fonctionnement automatique
  ON : relais en circuit ⚠ (clignotant) + ✋

4.1.21 Langue (LANG)

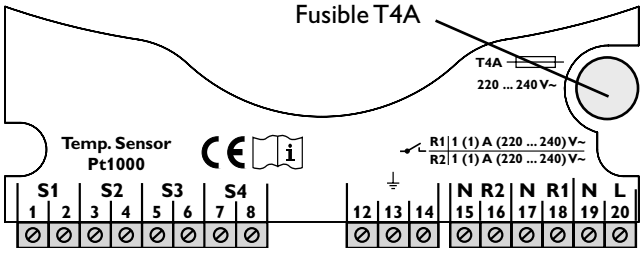
LANG:
Réglage de la langue
Gamme de réglage: dE,En,It, Fr
Réglage de fabrication: Fr

Le réglage de langue pour le menu s'effectue dans ce canal.

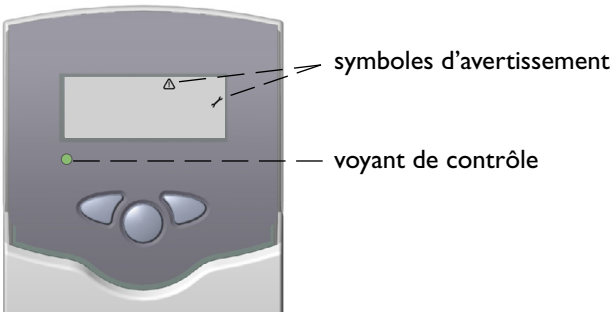
- dE : Deutsch
- En : English
- It : Italien
- Fr : Français

06270 roth bw/h.indd

5. Détection de pannes



En cas de panne, les signes suivants s'affichent sur l'écran:



Le voyant de contrôle clignote en rouge. Les symboles et ⚠ (clignotant) apparaissent sur l'écran.

Sonde défectueuse. Le canal d'affichage de sonde correspondant affiche un code d'erreur au lieu d'afficher une température

888.8 — Rupture du conducteur. Vérifier l'état du conducteur

- 88.8 — Court-circuit. Contrôler le raccordement électrique

Pour vérifier l'état des sondes de température Pt1000 débranchées, il faut utiliser un ohmmètre. Le tableau ci-dessous présente les valeurs de résistance selon la température des sondes.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

valeurs de résistance des sondes Pt1000

Le voyant de contrôle clignote en rouge. Les symboles et ⚠ (clignotant) apparaissent sur l'écran.

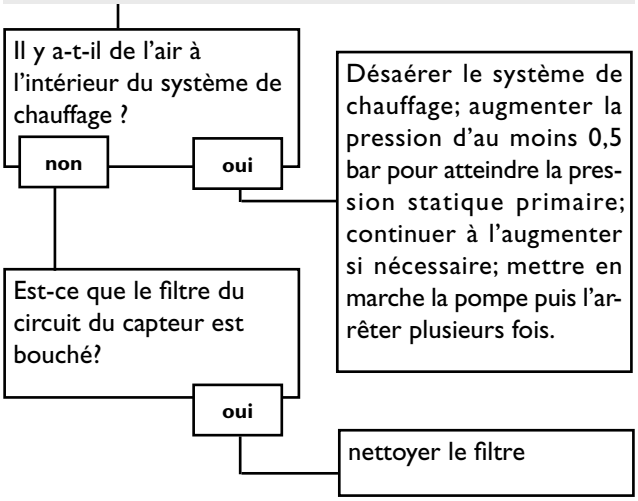
Si le voyant de contrôle est tout le temps éteint, contrôler l'apport du courant électrique au régulateur.

non — **o.k.**

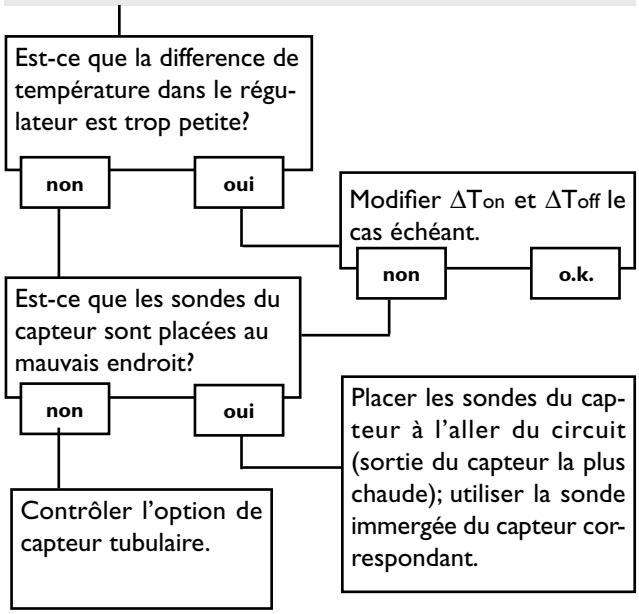
Le fusible du régulateur est défectueux. Changez-le (il se trouve sous le couvercle du régulateur); le fusible de rechange se trouve dans le sachet contenant les accessoires.

5.1 Divers

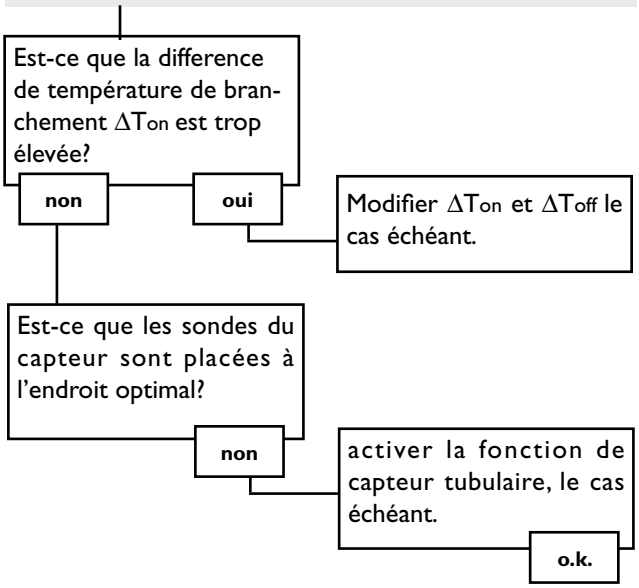
La pompe est chaude même si le transport thermique du capteur au réservoir n'a pas lieu; l'aller et le retour sont aussi chauds l'un que l'autre; éventuellement apparition de bulles dans la conduite.


Il y a-t-il de l'air à l'intérieur du système de chauffage ?
non
oui
Désaérer le système de chauffage; augmenter la pression d'au moins 0,5 bar pour atteindre la pression statique primaire; continuer à l'augmenter si nécessaire; mettre en marche la pompe puis l'arrêter plusieurs fois.
Est-ce que le filtre du circuit du capteur est bouché?
oui
nettoyer le filtre

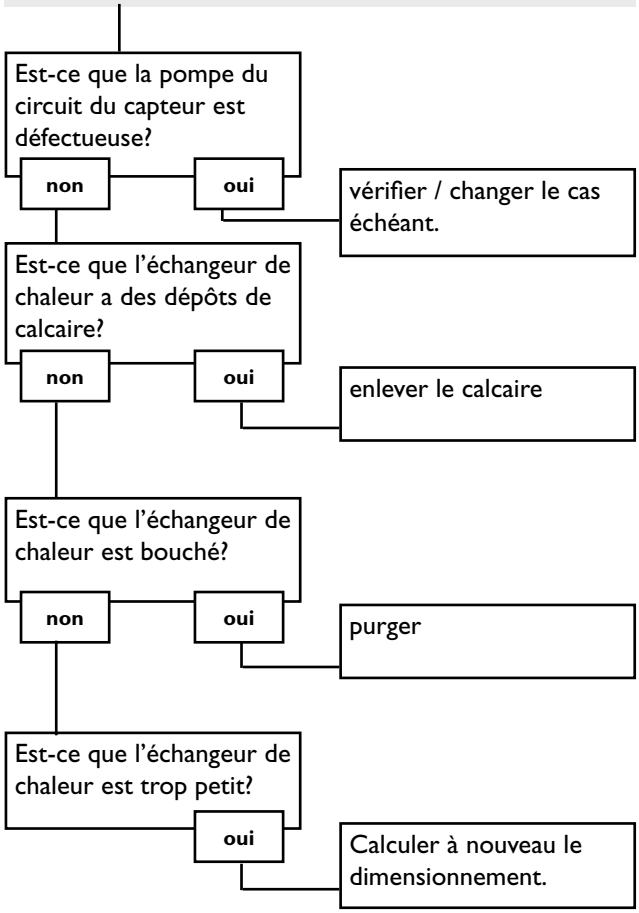
La pompe se met en marche, s'arrête, se remet en marche ... et ainsi de suite.


Est-ce que la difference de température dans le régulateur est trop petite?
non
oui
Modifier ΔTon et ΔToff le cas échéant.
non
o.k.
Est-ce que les sondes du capteur sont placées au mauvais endroit?
non
oui
Placer les sondes du capteur à l'aller du circuit (sortie du capteur la plus chaude); utiliser la sonde immergée du capteur correspondant.
Contrôler l'option de capteur tubulaire.

La pompe met du temps à se mettre en marche.


Est-ce que la difference de température de branchement ΔTon est trop élevée?
non
oui
Modifier ΔTon et ΔToff le cas échéant.
Est-ce que les sondes du capteur sont placées à l'endroit optimal?
non
activer la fonction de capteur tubulaire, le cas échéant.
o.k.

La difference de température entre le réservoir et le capteur augmente beaucoup pendant le fonctionnement; le circuit du capteur n'arrive pas à évacuer la chaleur.



06270 roth bw/h.indd

Les réservoirs se refroidissent pendant la nuit

Est-ce que la pompe du circuit du capteur fonctionne pendant la nuit?
- non → Vérifier la fonction correspondante dans le régulateur.
- oui

La température du capteur est plus élevée, pendant la nuit, que la température extérieure.
- non → Contrôler le fonctionnement de l'inhibiteur de reflux à l'aller et au retour du circuit solaire
- oui

Est-ce que l'isolement du réservoir est suffisant?
- oui
- non → Renforcer l'isolement.

Est-ce que l'isolement du réservoir adère suffisamment?
- oui
- non → Changer l'isolement ou le renforcer.

Est-ce que les conducteurs du réservoir sont isolés?
- oui
- non → Isoler les conducteurs.

Est-ce que l'eau sort par le haut?
- non
- oui → Placer le conducteur sur le côté ou avec l'archet vers le bas (modèle siphon); est-ce qu'il y a moins de pertes dans le réservoir à présent?
  - non
  - oui → o.k.

Est-ce que la circulation d'eau chaude dure très longtemps?
- non
- oui → Utiliser la pompe de circulation avec un interrupteur horaire et un thermostat de déclenchement (pour une circulation d'énergie efficace).

Déconnecter la pompe de circulation et la soupape de blocage pendant 1 nuit; est-ce qu'il y a moins de pertes dans le réservoir?
- oui → a
- non → Vérifier le fonctionnement nocturne des pompes du circuit de chauffage d'appoint et celui de l'inhibiteur de reflux; problème résolu?
  - non → b

a

Contrôler l'inhibiteur de reflux dans la circulation d'eau chaude - o.k.
- oui → La circulation par force de gravité est trop puissante; Employer un inhibiteur de reflux plus puissant ou installer une soupape électrique à 2 voies derrière la pompe de circulation; cette soupape doit être ouverte pendant le fonctionnement, sinon fermée; brancher la pompe et la soupape à 2 voies électriquement parallèles; remettre la circulation en marche. déactiver le dispositif de réglage de vitesse!
- non → Nettoyer ou changer.

b

Contrôler aussi les autres pompes reliées au réservoir solaire.

La pompe du circuit solaire ne fonctionne pas, même si le capteur est beaucoup plus chaud que le réservoir.

Est-ce que le voyant de contrôle du régulateur s'allume?
- oui
- non → il n'y a pas de courant électrique; vérifier les fusibles / changer si nécessaire et contrôler l'apport de courant.

Est-ce que la pompe démarre en mode manuel de fonctionnement?
- non
- oui → La différence de température réglée pour la mise en marche de la pompe est trop élevée; régler une valeur correcte.

Est-ce que le régulateur redistribue le flux à la pompe?
- non
- oui → Pompe bloquée?
  - oui → Mettre en marche l'arbre de la pompe en utilisant 1 tournevis; est-ce qu'elle marche à présent?
    - non → La pompe est défectueuse - changer.

Fusibles du régulateur o.k.?
- non → Changer les fusibles.
- oui → Régulateur défectueux - l'échanger.

Roth BW/H

Montage

Conexiones

Manejo

Localización de fallos

Ejemplos de sistemas

Roth BW/H

ES
Manual

Contenido

Pie de imprenta 98
Recomendaciones para la seguridad 98
Datos técnicos y directorio de funciones 99
1. Instalación 100
1.1 Montage 100
1.2 Conexiones eléctricas 100
1.2.1 Sistema solar estándard 101
1.2.2 Sistema solar e intercambiador térmico 101
1.2.3 Sistema solar y post-calientamento 102
1.2.4 Sistema solar y carga de acumulador a capas 102
1.2.5 Sistema solar con 2 acumuladores y válvula lógica 103
1.2.6 Sistema solar con 2 acumuladores y bomba lógica 103
1.2.7 Sistema solar con 2 captadores 104
1.2.8 Sistema solar con post-calientamiento mediante caldera de combustible sólido 104
1.2.9 Sistema solar con aumento de temperatura de retorno del circuito de calefacción 105
2. Manejo y funcionamiento 106
2.1 Teclas de ajuste 106
2.2 Pantalla System Monitoring 106
2.2.1 Indicación de canales 106
2.2.2 Regleta de símbolos 106
2.2.3 Indicación de esquemas de sistemas 107
2.3 Avisos parpadeantes 107
2.3.1 Avisos parpadeantes de los esquemas de sistemas 107
2.3.2 Avisos mediante LED 107
3. Primera puesta en funcionamento 108
4. Parámetros de control y canales de visualización 109
4.1 Directorio de canales 109
4.1.1-5 Canales de visualización 110
4.1.6-21 Canales de ajuste 111
5. Localización de fallos 117
5.1 Varios 118

Recomendaciones para la seguridad:
Por favor lea la información siguiente detenidamente antes de instalar y de poner en marcha el regulador. La instalación y la puesta en marcha del sistema deben cumplir con la normativa vigente de la IEE. El uso no conforme a las normas y las modificaciones durante el montaje o en la construcción provocarán la anulación de la garantía y se declinará toda responsabilidad. Se deben tener en cuenta la siguientes normas ténicas:
DIN 4757, 1 apartado
Sistemas solares de calefacción con agua y agua mezclada como portadores térmicos; requisitos de seguridad de la puesta en práctica técnica.
DIN 4757, 2 apartado
Sistemas solares de calefacción con portadores térmicos orgánicos; requisitos de seguridad de la puesta en práctica técnica.
DIN 4757, 3 apartado
Sistemas solares de calefacción; captadores solares; definiciones; requisitos técnicos de seguridad; verificación de la temperatura de estagnación.
DIN 4757, 4 apartado
Sistemas solares térmicos; captadores solares; determinación del grado de eficiencia, de la capacidad térmica y de la caída de presión.
Se deben tener en cuenta también las normas europeas CE:
EN 12975-1
Sistemas solares térmicos y sus componentes; captadores, 1 parte: requisitos generales.
EN 12975-2
Sistemas solares térmicos y sus componentes; captadores; 2 parte: proceso de verificación.
EN 12976-1
Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas prefabricados, 1 parte: requisitos generales.
EN 12976-2
Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas prefabricados, 2 parte: proceso de verificación.
EN 12977-1
Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 1 parte: requisitos generales.
EN 12977-2
Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 2 parte: proceso de verificación.
EN 12977-3
Sistemas solares térmicos y sus componentes; sistemas fabricados específicamente para el cliente, 3 parte: control de potencia de acumuladores de agua caliente.

Pie de imprenta

Este manual incluídas todas sus partes está protegido por derechos de autor. La utilización fuera del derecho de autor necesita el consentimiento de la compañía Roth Werke GmbH. Esto es válido sobre todo para copias, traducciones, micro-filmaciones y el almacenamiento en sistemas electrónicos.

Editor: Roth Werke GmbH

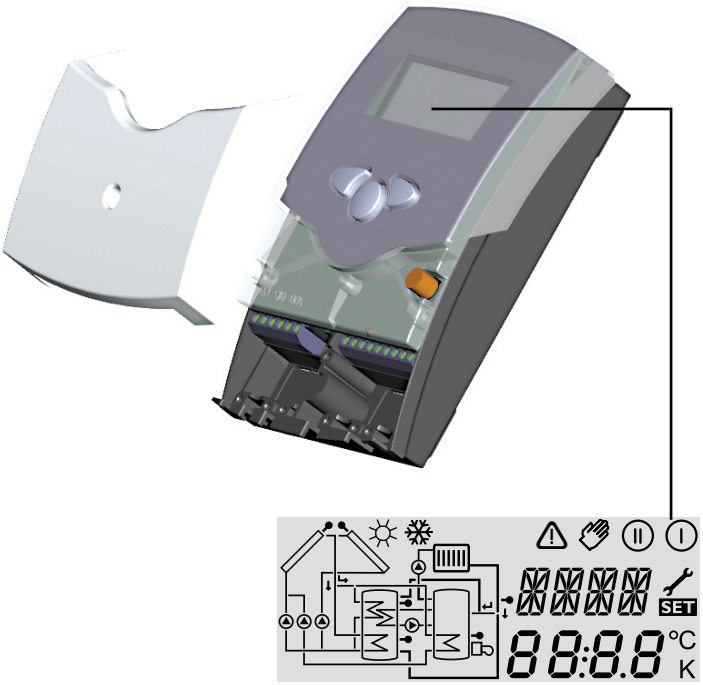
Nota importante

Los textos y dibujos de este manual han sido realizados con el mayor cuidado y esmero. Como no se pueden escluír errores, le recomendamos leer las informaciones siguientes:
La base de sus proyectos deben ser esclusivamente sus propias calculaciones y planificaciones prestando atención a las normas y prescripciones DIN vigentes. Los dibujos y textos publicados en este manual son solamente a título informativo. La utilización del contenido de este manual será por cuenta y riesgo del usuario. Por principio declinamos la responsabilidad por informaciones incompletas, falsas o inadecuadas, así como los daños resultantes.

Errores y modificaciones técnicos escluídos

06270 roth bw/h.indd

- **Pantalla System Monitoring**
- **hasta 4 sondas de temperatura Pt1000**
- **2 relés semiconductores para la regulación de velocidad**
- **9 sistemas de base**
- **Balance térmico**
- **Control de funciones**
- **Manejo fácil**
- **Diseño excepcional, fácil de instalar**

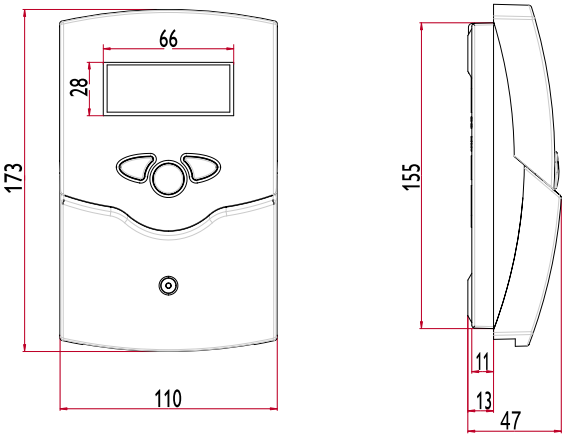


Totalidad de la entrega:

1 x BW/H

1 x bolsa de accessorios
- 1 x Fusible de recambio T4A
- 2 x tornillo y clavija
- 4 x descarga tracción y tornillos
- 1 x condensador 4,7 nF

Adicional en el paquete completo:
- 3 x Sondas FKP6



Datos técnicos

Carátula:
de plástico, PC-ABS y PMMA

Tipo de protección: IP 20 / DIN 40050

Temp. ambiente: 0 ... 40 °C

Tamaño: 172 x 110 x 46 mm

Montage: en la pared, posibilidad de instalación de un panel de conexiones

Pantalla: monitor de sistemas para visualizar el regulador, display de 16 segmentos, display de 7 segmentos, 8 símbolos para controlar el estado del sistema y 1 luz de control de funcionamiento.

Manejo: mediante 3 pulsadores frontales

Funciones: regulador diferencial de temperatura con funciones adicionales y opcionales. Control de funciones conformemente a las directivas BAW, reloj horario para la bomba solar, función de captador tubular, regulación de velocidad y calorimetría.

Entradas: para 4 sondas de temperatura Pt1000

Salidas: 2 relés semiconductores

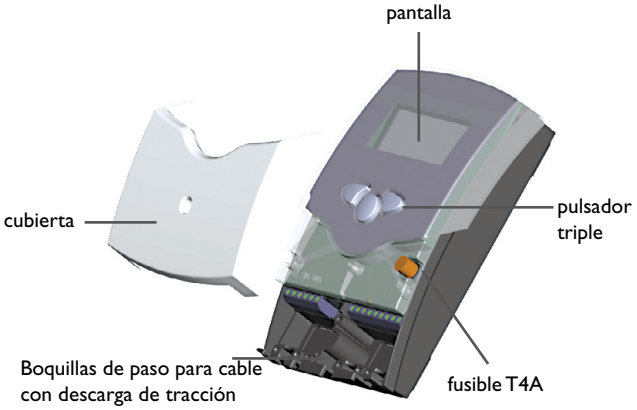
Suministro eléctrico:
220 ... 240V~

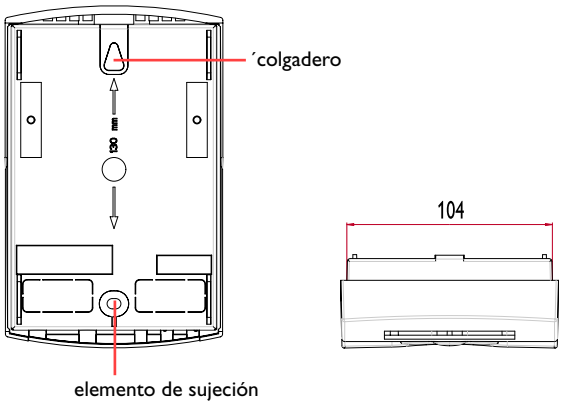
Potencia de conexión:
1 (1) A 220 ... 240V~

CE

1. Instalación

1.1 Montage



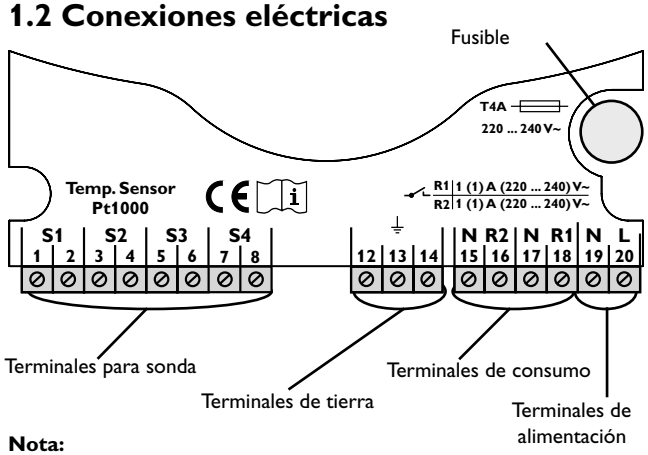


Attención!
Desconecte el regulador de la red antes de abrir la carátula.

El montage debe realizarse en habitaciones secas y lejos de campos electromagnéticos. El regulador debe poder ser separado de la red eléctrica mediante un dispositivo suplementario con una distancia mínima de separación a todos los polos de 3 mm, o mediante un dispositivo de separación conforme a las normes vigentes. Durante la instalación procure mantener el cable de conexión y el de las sondas separados.

1. Retire el tornillo de estrella de la cubierta y extraiga esta última tirándola hacia lo bajo.
2. Marque el punto de fijación para el colgadero y monte la clavija (accessorios) con el tornillo correspondiente.
3. Coloque la carátula en el punto superior marcado; marque ahora el punto para la fijación inferior (distancia entre los puntos de 130 mm) y coloque la clavija inferior.
4. Coloque ahora la cubierta arriba y fíjela con el tornillo de estrella inferior.

1.2 Conexiones eléctricas


Fusible
T4A
220 ... 240 V~
Temp. Sensor Pt1000
R1 1 (1) A (220 ... 240) V~
R2 1 (1) A (220 ... 240) V~
S1 S2 S3 S4
1 2 3 4 5 6 7 8
12 13 14 15 16 17 18 19 20
N R2 N R1 N L
Terminales para sonda
Terminales de tierra
Terminales de consumo
Terminales de alimentación

El suministro eléctrico del regulador debe pasar por conexión externa (última fase de montage!) con un voltaje de 220 ... 240V~ (50 ...60 Hz). Cables flexibles han de ser fijados en la carátula del aparato mediante arcos de descarga de tracción y tornillos adecuados o colocados en un canal de conducción de la carátula del regulador.

El regulador está erquipado de 2 relés a los cuales pueden conectarse terminales de **consumo** como bombas, válvulas etc:

- relé 1
  18 = conductor R1
  17 = conductor neutro N
  13 = terminal de tierra ⏚
- relé 2
  16 = conductor R2
  15 = conductor neutro N
  14 = terminal de tierra ⏚

Las **sondas de temperatura** (S1 hasta S4) deben conectarse con polaridad indiferente a los siguientes terminales:

1 / 2 = sonda 1 (p. ej. sonda captador 1)
3 / 4 = sonda 2 (p. ej. sonda acumulador 1)
5 / 6 = sonda 3 (p. ej. sonda captador 2)
7 / 8 = sonda 4 (p. ej. sonda acumulador 2)

La **conexión a la red** se efectua con los siguientes terminales :
19 = conductor conductor N
20 = conductor L
12 = terminal de tierra ⏚

Nota:

En el dispositivo de regulación de velocidad, los relés funcionan como semiconductores. Necesitan una carga mínima de 20 W (absorción de potencia de los terminales de consumo) para funcionar correctamente. En caso de conectar solemente un relé auxiliare, válvulas de motor etc., es necesario conectar el condensador (material de montage) paralelo a la salida de relé correspondiente.
Attención: en caso de conexión de relés auxiliares o válvulas ajuste una velocidad mínima de 100 %.

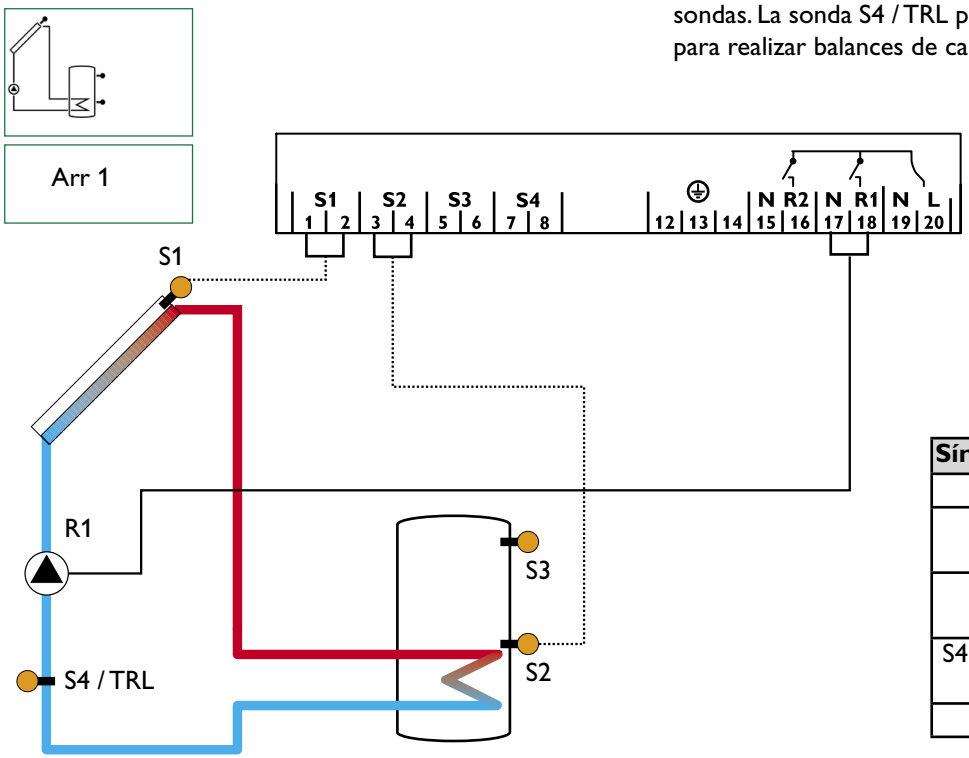
Atención! riesgo de contacto con componentes de alta tensión!

Descargas electroestáticas pueden dañar los componentes electrónicos del regulador.

06270 roth bw/h.indd

1.2.1 Asignación de las clemas: sistema 1

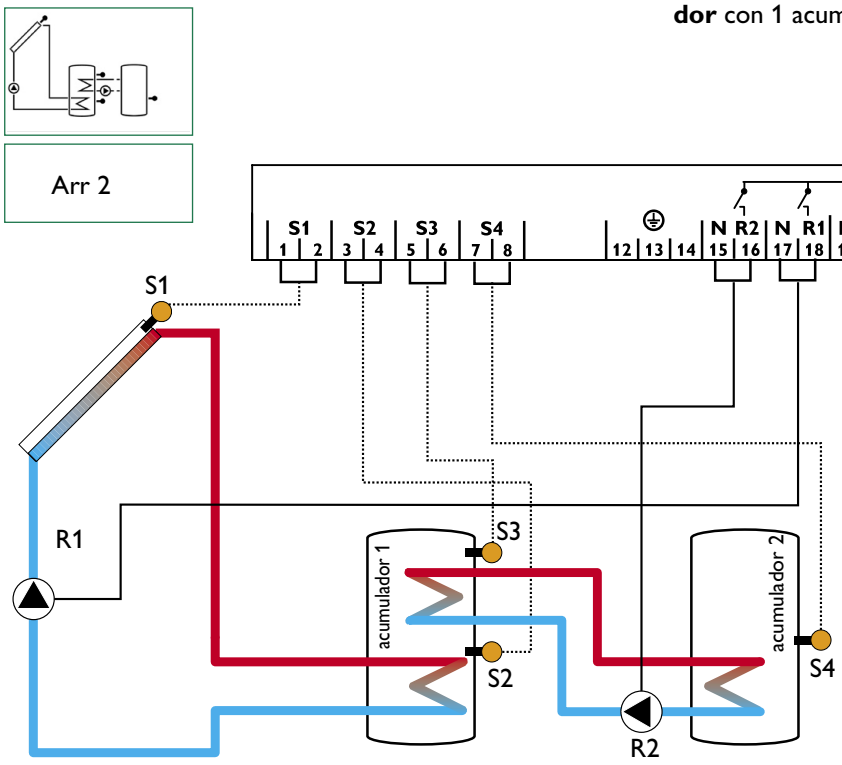
Sistema solar estándart con 1 acumulador, 1 bomba y 3 sondas. La sonda S4 / TRL puede emplearse opcionálmente para realizar balances de cantidad térmica (calorimetría).



Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior (opcional)
S4 / TRF	Sonda para calorimetría (opcional)
R1	Bomba solar

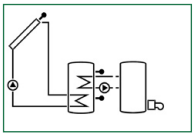
1.2.2 Asignación de las clemas: sistema 2

Sistema solar con cambio térmico a otro acumulador con 1 acumulador, 4 sondas y 2 bombas.



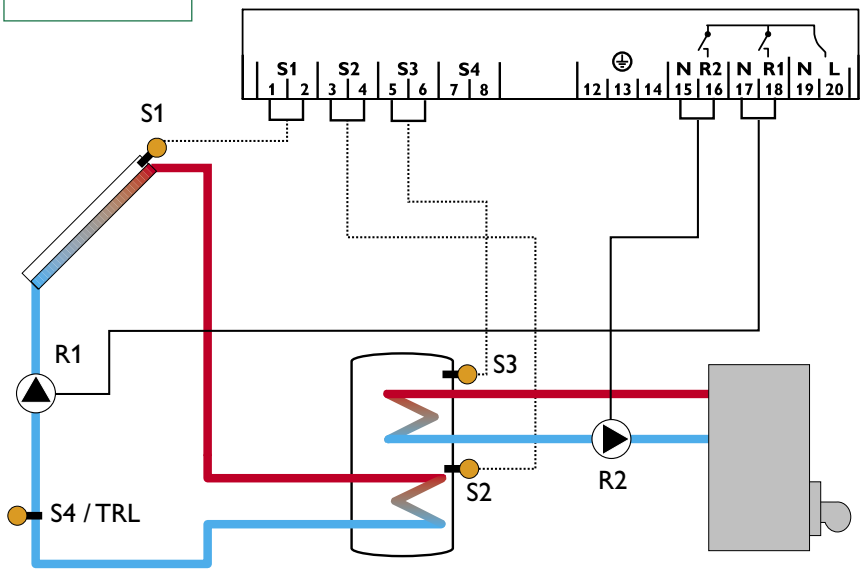
Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior
S4	Sonda de acumulador 2
R1	Bomba solar
R2	Bomba para cambio térmico

1.2.3 Asignación de las clemas: sistema 3



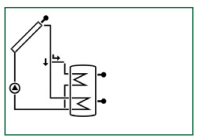
Arr 3

Sistema solar y post-calientamiento con 1 acumulador, 3 sondas y post-calientamiento. La sonda S4 / TRL puede emplearse opcionálmente para realizar balances de cantidad térmica (calorimetría).



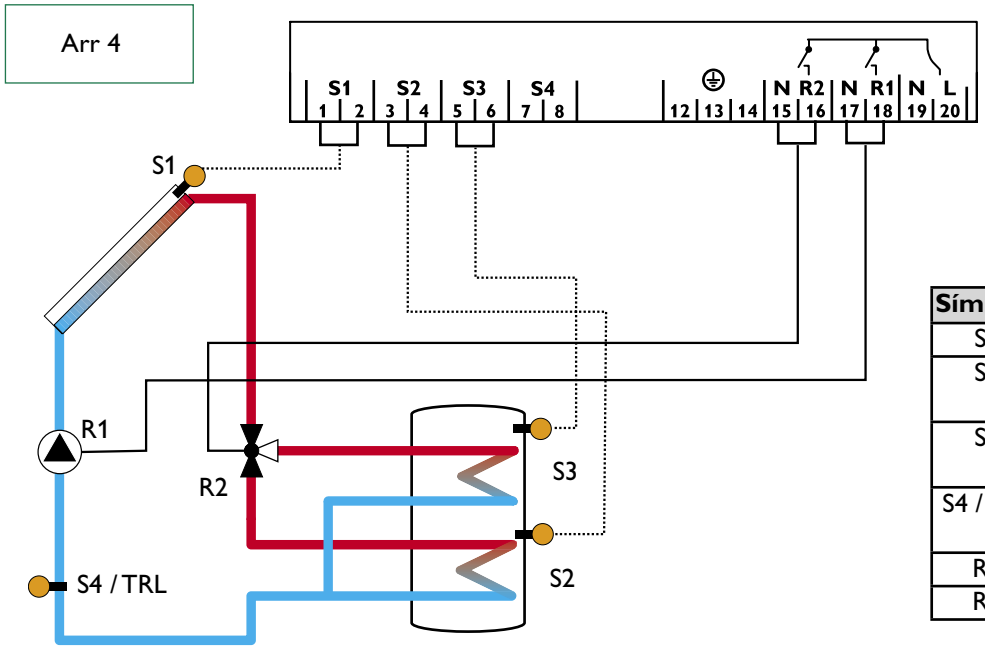
Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior
S4 / TRF	Sonda para calorimetría (opcional)
R1	Bomba solar
R2	Bomba de carga post-calientamiento

1.2.4 Asignación de las clemas: sistema 4



Arr 4

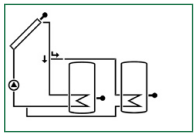
Sistema solar y carga de acumulador a capas con 1 acumulador, 3 sondas, 1 bomba solar y válvula de 3 vías para carga de acumulador a capas. La sonda S4 / TRL puede emplearse opcionálmente para realizar balances de cantidad térmica (calorimetría).



Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior
S4 / TRF	Sonda para calorimetría (opcional)
R1	Bomba solar
R2	Válvula de 3 vías

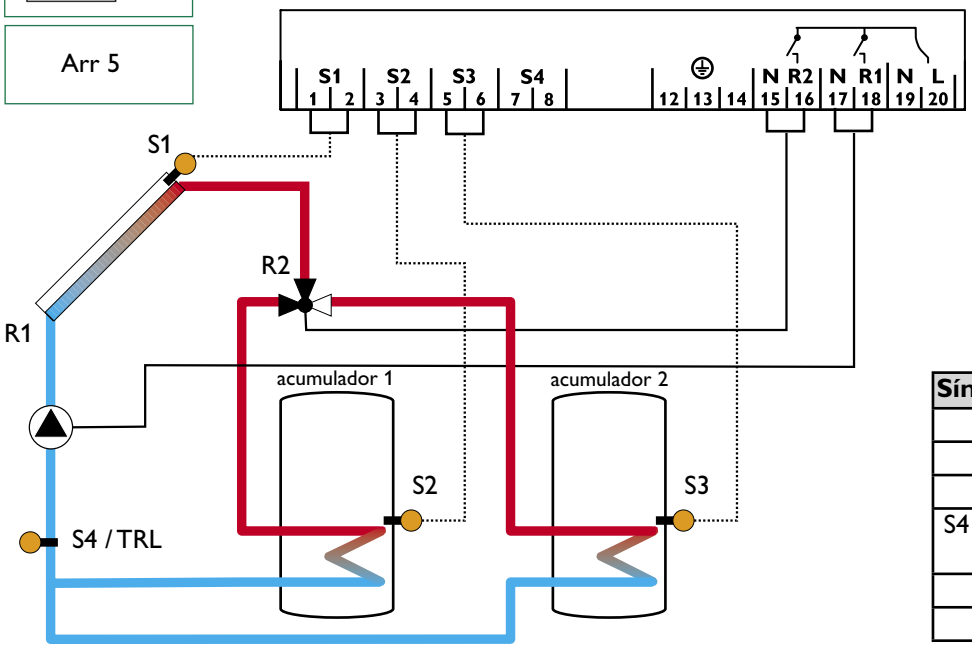
06270 roth bw/h.indd

1.2.5 Asignación de las clemas: sistema 5



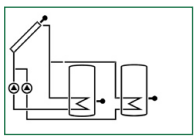
Arr 5

Sistema solar con 2 acumuladores y válvula lógica
con 2 acumuladores, 3 sondas, 1 bomba solar y 1 válvula de 3 vías. La sonda S4 / TRL puede emplearse opcionálmente para realizar balances de cantidad térmica (calorimetría).



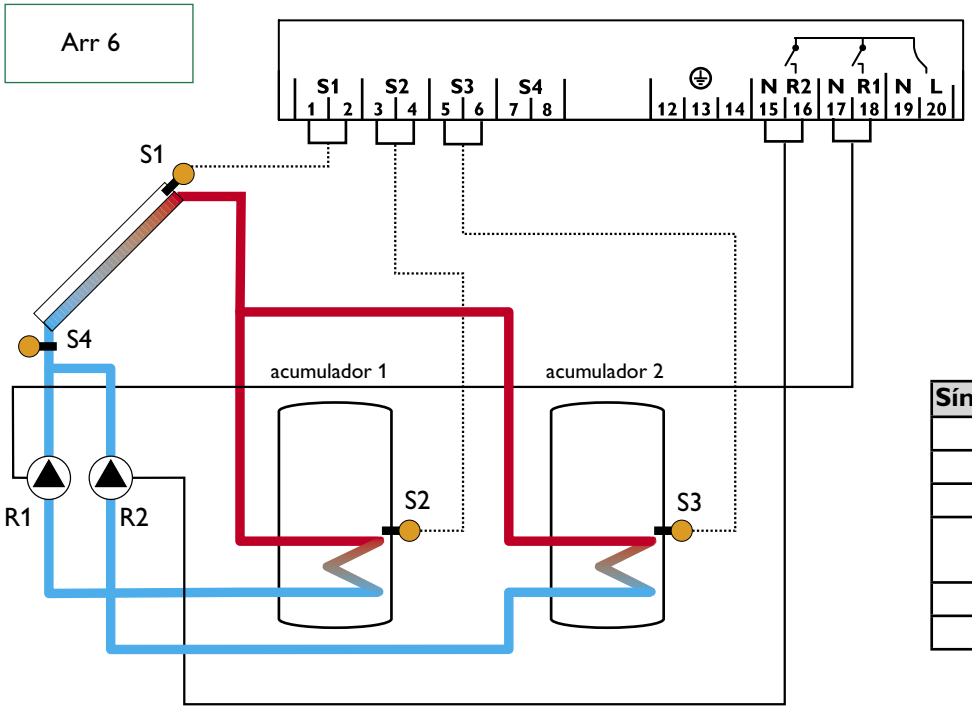
Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda 1 de acumulador
S3	Sonda 2 de acumulador
S4 / TRF	Sonda para calorimetría (opcional)
R1	Bomba solar
R2	Válvula de 3 vías

1.2.6 Asignación de las clemas: sistema 6



Arr 6

Sistema solar con 2 acumuladores y bomba lógica
con 2 acumuladores, 3 sondas y 2 bombas solares.

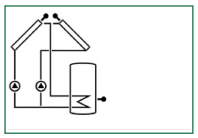


Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captador
S2	Sonda 1 de acumulador
S3	Sonda 2 acumulador
S4	Sonda de medición (opcional)
R1	Bomba solar
R2	Bomba solar

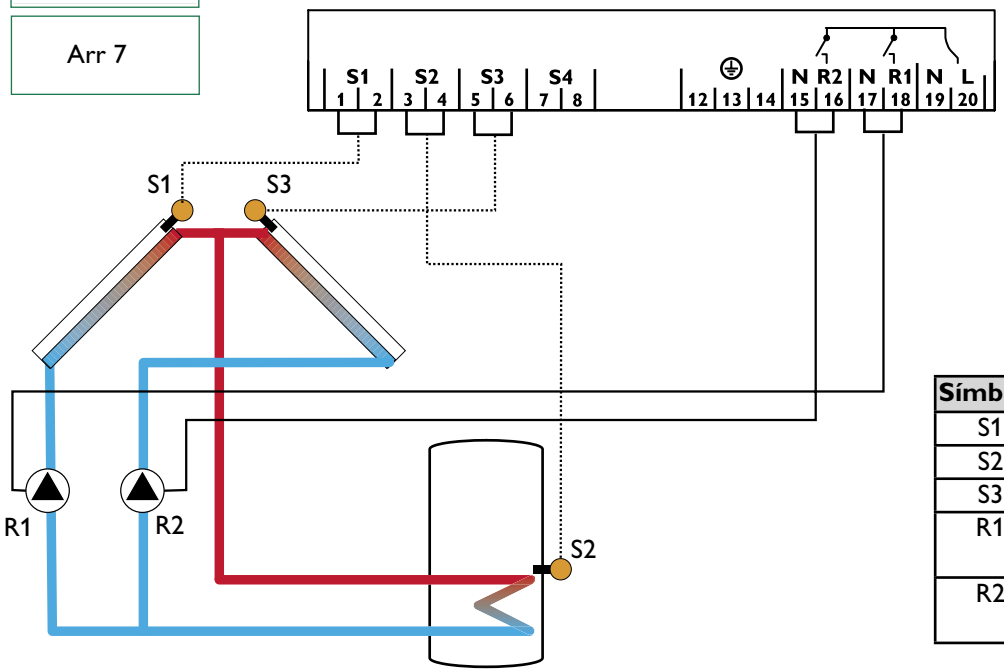
06270 roth bw/h.indd

1.2.7 Asignación de las clemas: sistema 7

Sistema solar con captador este / oeste, 1 acumulador, 3 sondas y 2 bombas solares.



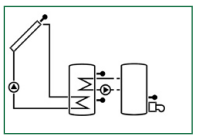
Arr 7



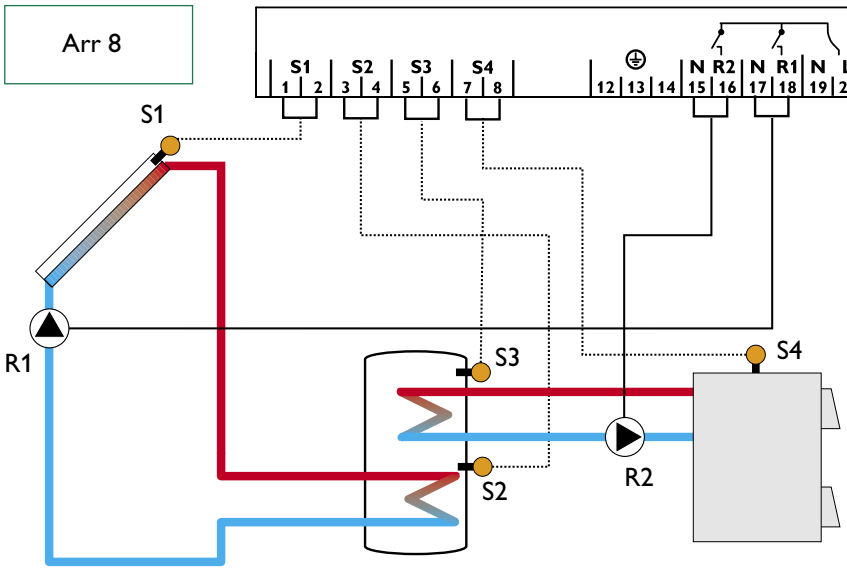
Símbolo	Denominación
S1	Sonda 1 de captador
S2	Sonda de acumulador
S3	Sonda 2 de captador
R1	Bomba solar captador 1
R2	Bomba solar captador 2

1.2.8 Asignación de las clemas: sistema 8

Sistema solar con post-calientamiento mediante caldera de combustible sólido con 1 acumulador, 4 sondas, 1 bomba solar y 1 bomba para post-calientamiento.



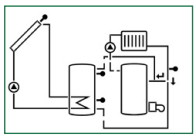
Arr 8



Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captadores
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior
S4	Sonda para caldera a combustible sólido
R1	Bomba Solar
R2	Bomba para caldera a combustible sólido

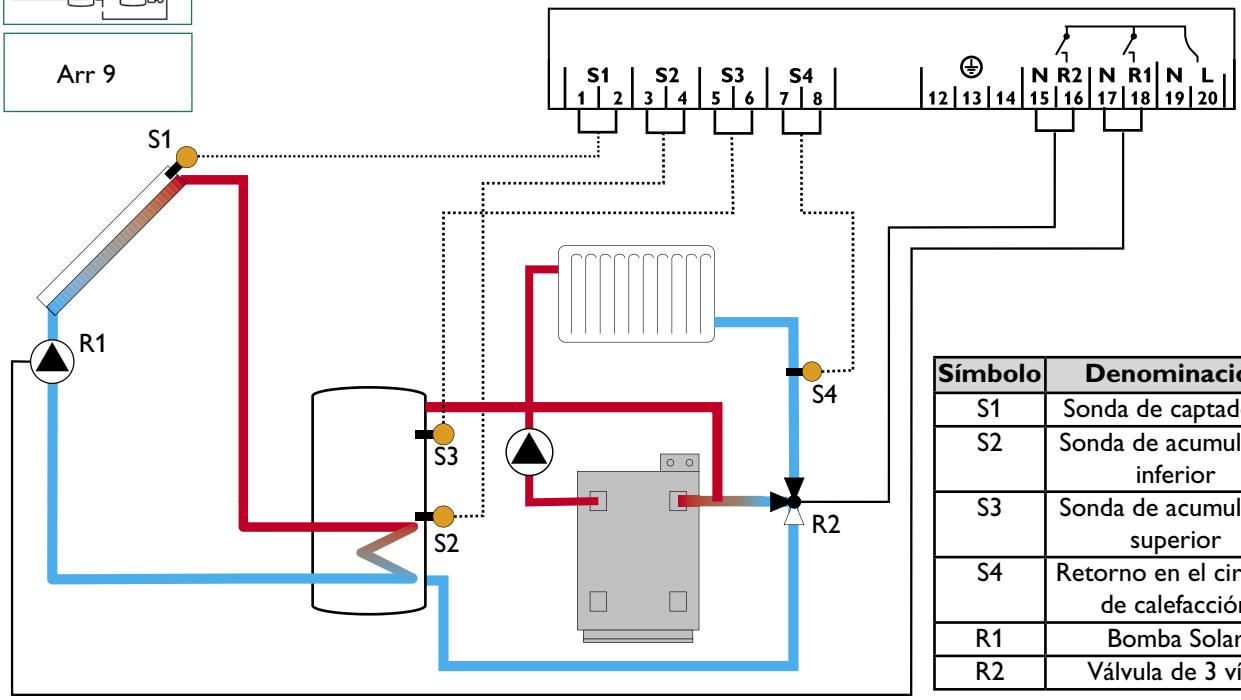
06270 roth bw/h.indd

1.2.9 Asignación de las clemas: sistema 9



Arr 9

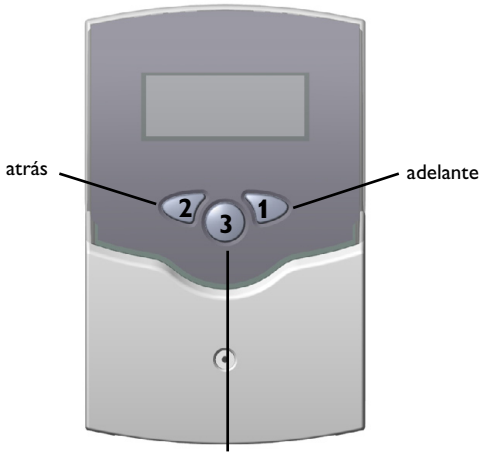
Sistema solar y aumento de temperatura de retorno del circuito de calefacción con 1 acumulador, 4 sondas, 1 bomba solar y 1 válvula de 3 vías para el aumento de temperatura de retorno del circuito de calefacción.



Símbolo	Denominación
S1	Sonda de captadores
S2	Sonda de acumulador inferior
S3	Sonda de acumulador superior
S4	Retorno en el circuito de calefacción
R1	Bomba Solar
R2	Válvula de 3 vías

2. Manejo y función

2.1 Teclas de ajuste



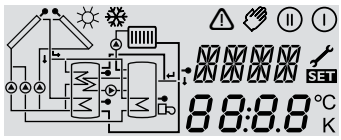
(Selección / Modalidad de ajuste)

El regulador se maneja con las 3 teclas situadas debajo de la pantalla. La tecla 1 sirve para avanzar en el menú de visualización o para aumentar valores de ajuste. La tecla 2 sirve para la función contraria.

Para ajustar valores hP (Horas de ejercicio), presione 3 segundos la tecla 1. Cuando la pantalla indique un valor de ajuste, la palabra **SET** aparecerá en la pantalla. Para pasar a la modalidad de ajuste presione la tecla 3.

- Seleccione el canal con las teclas 1 y 2
- Presione brevemente la tecla 3, la palabra **SET** parpadea (modalidad **SET**)
- ajuste el valor con las teclas 1 y 2
- Presione brevemente la tecla 3, la palabra **SET** aparece constante, el valor ajustado ha sido memorizado

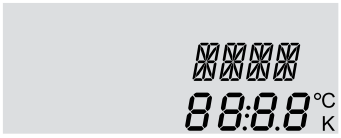
2.2 Pantalla System Monitoring



Pantalla System Monitoring completa

La pantalla System Monitoring se compone de 3 zonas: la **indicación de canales**, la **regleta de símbolos** y la **indicación de esquemas de sistemas** (esquema activo de sistemas).

2.2.1 Indicación de canales



solo indicación de canales

La **indicación de canales** se compone de dos líneas. La línea superior de indicación es un campo de 16 segmentos alfanúmericos; indica sobre todo nombres de canales / niveles de menú. La línea inferior de indicación es un campo de 7 segmentos; indica valores de canales y parámetros de control.
Las temperaturas y las diferencias de temperatura vienen indicadas con las unidades °C o K.

2.2.2 Regleta de símbolos

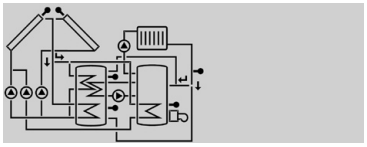
solo regleta de símbolos

Los símbolos adicionales de la **regleta de símbolos** indican el estado actual del sistema.

Símbolo	normal	parpadea
⏻	Relé 1 activado	
⏻⏻	Relé 2 activado	
☼	Limitación máxima de acumulador activada / Temperatura máxima de acumulador sobrepasada	Función de refrigeración de captador activada Función de refrigeración de acumulador activada
❄	Opción anticongelante activada	Limitación mínima de captador activada Función anticongelante activada
⚠		Parada de seguridad de captador activada o parada de seguridad de acumulador
⚠+🔧		Sonda defectuosa
⚠+✋		Funcionamiento manual activado
SET		Un canal de ajuste ha sido modificado Modalidad SET

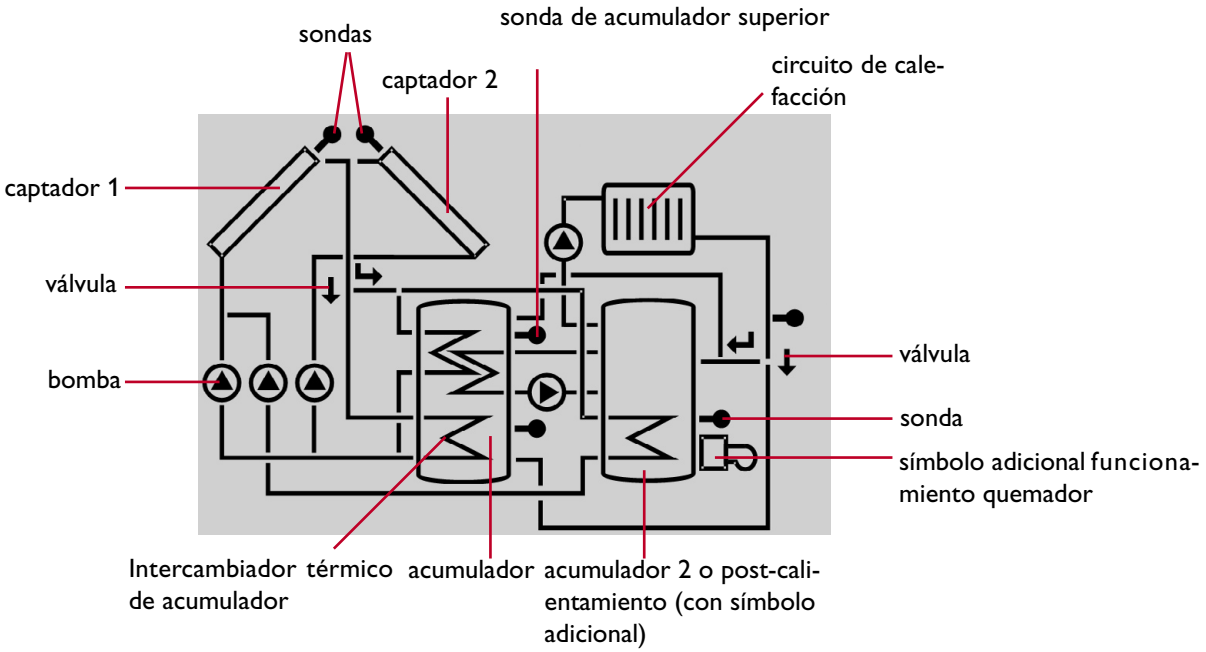
06270 roth bw/h.indd

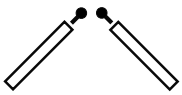
2.2.3 Indicación de esquemas de sistemas



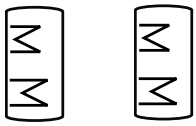
solo indicación de esquemas de sistemas

La indicación de esquemas de sistemas (esquema activo de sistemas) indica el esquema seleccionado mediante el canal Arr; se compone de varios símbolos de componentes del sistema que parpadean, aparecen constantes o desaparecen según el estado actual del sistema.





captadores
con sonda de captador



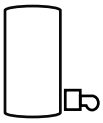
acumuladores 1 y 2
con intercambiador térmico

válvula de 3 vías
Solo viene indicada la dirección actual de fluencia o la modalidad de funcionamiento.

sonda de temperatura

circuito de calefacción

bomba



post-calientamiento
con símbolo de quemador

2.3 Avisos parpadeantes

2.3.1 Avisos parpadeantes de los esquemas de sistemas

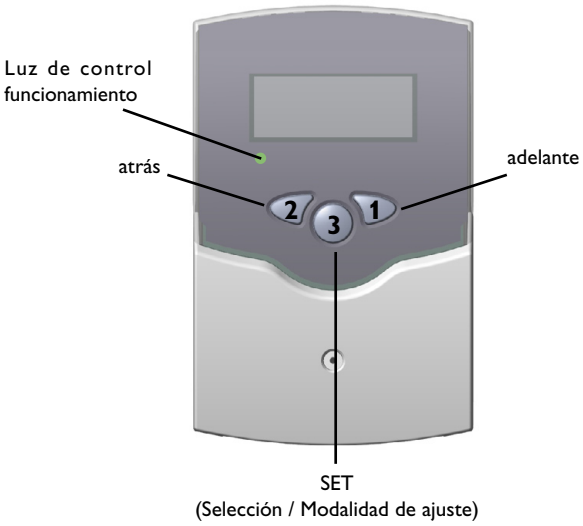
- Las bombas parpadean durante la fase de inicialización
- Las sondas parpadean cada vez que se seleccione en la pantalla el canal de visualización de sonda correspondiente.
- Las sondas parpadean deprisa en caso de sonda defectuosa.
- El símbolo de quemador parpadea cuando el post-calientamiento está activado.

2.3.2 Avisos mediante LED

verde constante:	todo funciona correctamente
rojo / verde parpadeante:	fase de inicialización funcionamiento manual
rojo parpadeante:	sonda defectuosa (el símbolo de sonda parpadea deprisa)

3. Primera puesta en funcionamiento

En la primera puesta en marcha, ajuste ante todo el esquema de sistema



1. Realice las conexiones eléctricas. En el regulador empieza una fase de inicialización, la luz de control de funcionamiento parpadea en rojo/verde. Después de la inicialización, el regulador pasa a la modalidad de funcionamiento automatico con los ajustes de fábrica. El esquema de sistema prefijado es Arr 1.

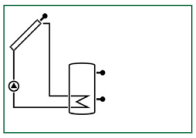
2. - Seleccione el canal de ajuste Arr

- Pase a la modalidad **SET** (ver apartado 2.1)

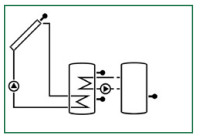
- Seleccione el esquema de sistema mediante el indicador Arr

- Memorice el ajuste presionando la tecla **SET**

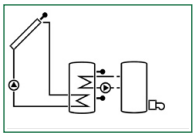
El regulador está dispuesto para funcionar óptimamente con los ajustes de fábrica.



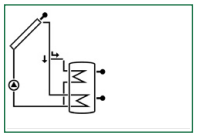
Arr 1



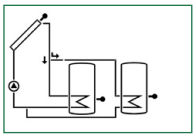
Arr 2



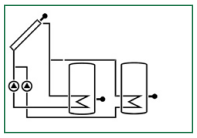
Arr 3



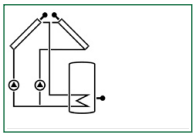
Arr 4



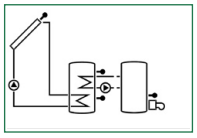
Arr 5



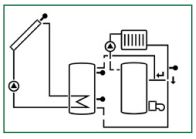
Arr 6



Arr 7



Arr 8



Arr 9

Directorio de sistemas:

Arr 1 : Sistema solar estándard

Arr 2 : Sistema solar con cambio térmico

Arr 3 : Sistema solar con post-calientamiento

Arr 4 : Sistema solar con carga de acumulador a capas

Arr 5 : Sistema solar con 2 acumuladores y válvula lógica

Arr 6 : Sistema solar con 2 acumuladores y bomba lógica

Arr 7 : Sistema solar con 2 captadores y 1 acumulador

Arr 8 : Sistema solar con post-calientamiento mediante caldera de combustible sólido

Arr 9 : Sistema solar con aumento de temperatura de retorno del circuito de calefacción

06270 roth bw/h.indd

4. Parámetros de control y canales de visualización

4.1 Directorio de canales

Leyenda:

x

Canal correspondiente presente.

x*

Canal correspondiente presente sólo cuando la opción correspondiente está activada.

Nota:
S3 y S4 aparecen solo cuando las sondas de temperatura estan conectadas

①

Canal correspondiente presente solo cuando la opción Calorímetría (OWMZ) está **activada**.

②

El canal correspondiente aparece solo cuando la opción Calorímetría (OWMZ) **está desactivada**.

MEDT

El canal de Grado de protección anticongelante (MED%) aparece solo cuando el Tipo de protección anticongelante (MEDT) **no es ni agua ni Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 o 3)**. El ajuste del grado de protección anticongelante sólo tiene sentido si se utilizan medios anticongelantes.

Canal	Arr									Denominación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
COL	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperatura de captador 1
COL 1							x			Temperatura de captador 1
TST	x						x			Temperatura de acumulador 1
TSTL			x	x				x	x	Temperatura de acumulador inferior 1
TST1		x			x	x				Temperatura de acumulador inferior 1
TSTU		x	x	x				x	x	Temperatura de acumulador superior 1
TST2		x			x	x				Temperatura de acumulador inferior 2
TFSB								x		Temp. caldera a combustible sólido
TRET									x	Temperatura circuito de calefacción
COL2							x			Temperatura de captador 2
S3	x									Temperatura de la sonda 3
TRF	①		①							Temperatura de la sonda de retorno
S4	②		②	②	②	x	x			Temperatura de la sonda 4
n %	x			x	x				x	Velocidad relé 1
n1 %		x	x			x	x	x		Velocidad relé 1
n2 %		x				x	x	x		Velocidad relé 2
hP	x			x	x				x	Horas de ejercicio relé 1
h P1		x	x			x	x	x		Horas de ejercicio relé 1
h P2		x	x			x	x	x		Horas de ejercicio relé 2
kWh	①		①	①	①					Cantidad térmica kWh
MWh	①		①	①	①					Cantidad térmica MWh
Arr	1-9									Sistema
DT O	x	x	x				x	x	x	Diferencia de temperatura de conexión
DT1O				x	x	x				Diferencia de temperatura conexión 1
DT F	x	x	x				x	x	x	Diferencia de temp. desconexión 1
DT S	x	x	x				x	x	x	Diferencia de temperatura nominal
RIS	x	x	x				x	x	x	Aumento
DT1F				x	x	x				Diferencia de temperatura desconexión
RIS1				x	x	x				Aumento 1
DT1S				x	x	x				Diferencia de temperatura nominal 1
S MX	x	x	x				x	x	x	Temperatura máxima acumulador 1
S1 MX				x	x	x				Temperatura máxima acumulador 1
DT2O				x	x	x				Diferencia de temperatura conexión 2
DT2F				x	x	x				Diferencia de temp. desconexión 2
DT2S				x	x	x				Diferencia de temperatura nominal 2
RIS2				x	x	x				Aumento 2
S2MX				x	x	x				Temperatura máxima acumulador 2
EM	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperatura de seguridad captador 1
EM1							x			Temperatura de seguridad captador 1

Canal	Arr									Denominación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
OCX	x	x	x	x	x	x		x	x	Opción refrigeración de captador 1
OCX1							x			Opción refrigeración de captador 1
CMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura máxima captador 1
CMX1							x*			Temperatura máxima captador 1
OCN	x	x	x	x	x	x		x	x	Opción limitación mínima captador 1
OCN1							x			Opción limitación mínima captador 1
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura mínima captador 1
CMN1							x*			Temperatura mínima captador 1
OCF	x	x	x	x	x	x		x	x	Opción anticongelante captador 1
OCF1							x			Opción anticongelante captador 1
CFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Temperatura anticongelante captador 1
CFR1							x*			Temperatura anticongelante captador 1
EM2							x			Temperatura de seguridad captador 2
OCX2							x			Opción refrigeración captador 2
CMX2							x*			Temperatura máxima captador 2
OCN2							x			Opción limitación mínima captador 2
CMN2							x*			Temperatura mínima captador 2
OCF2							x			Opción anticongelante captador 2
CFR2							x*			Temperatura anticongelante captador 2
PRIO				x	x	x				Prioridad
tST				x	x	x				Tiempo de parada
tRUN				x	x	x				Tiempo de circulación
OREC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Opción refrigeración de acumulador
O TC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Opción captador tubular
DT3O		x						x		Diferencia de temperatura conexión 3
DT3F		x						x		Diferencia de temp. desconexión 3
DT3S		x						x		Temperatura nominal DT3
RIS3		x						x		Aumento DT3
MX3O		x						x		Umbral de conexión para temp. máxima
MX3F		x						x		Umbral de desconexión temp. máxima
MN3O		x						x		Umbral de conexión para temp. mínima.
MN3F		x						x		Umbral de desconexión temp.mínima.
AH O			x							Temperatura de conexión termostato 1
AH F			x							Temperatura desconexión termostato 1
OHQM	x		x	x	x					Opción WMZ
FMAX	①		①	①	①					Circulación máxima
MEDT	①		①	①	①					Tipo de protección anticongelante
MED%	MEDT		MEDT	MEDT	MEDT					Grado de protección anticongelante
nMN	x			x	x				x	Velocidad mínima relé 1
n1MN		x	x			x	x	x		Velocidad mínima relé 1
n2MN		x				x	x	x		Velocidad mínima relé 2
MAN1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Funcionamniento manual relé 1
MAN2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Funcionamiento manual relé 2
LANG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Idioma
PROG	XX.XX									Número de programa
VERS	X.XX									Número de versión

06270 roth bw/h.indd

4.1.1 Indicación de temperatura de captador

COL, COL1, COL2:
Temperatura de captador
Rango ajustes: -40...+250 °C

Indica la temperatura actual de captador.

- COL : Temperatura de captador (sistema con 1 captador)
- COL1: Temperatura de captador 1
- COL2: Temperatura de captador 2

4.1.2 Indicación de temperatura de acumulador

TST, TSTL, TSTU, TST1, TST2:
Temperatura de acumulador
Rango ajustes: -40...+250 °C

Indica la temperatura actual de acumulador.

- TST : Temperatura de acumulador (sistema con 1 acumulador)
- TSTL : Temperatura de acumulador inferior
- TSTU : Temperatura de acumulador superior
- TST1 : Temperatura de acumulador 1
- TST2 : Temperatura de acumulador 2

4.1.3 Indicación de las sondas 3 y 4

S3, S4:
Temperatura de sonda
Rango ajustes: -40...+250 °C

Indica la temperatura actual de la sonda suplementaria correspondiente (sin función en el regulador).

- S3 : Temperatura de sonda 3
- S4 : Temperatura de sonda 4

Nota:
S3 y S4 se visualizan solo si las sondas de temperatura estan conectadas.

4.1.4 Indicación de las otras temperaturas

TFSB, TRET, TRF:
Otras temperaturas de medida
Rango ajustes: -40...+250 °C

Indica la temperatura actual de la sonda correspondiente.

- TFSB : Temperatura de caldera de combustible sólido
- TRET : Temperatura de retorno de calefacción
- TRF : Temperatura de retorno

4.1.5 Indicación de velocidad actual de bomba

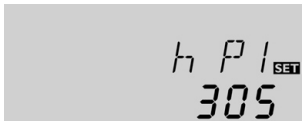
n %, n1 %, n2 %:
Velocidad actual de bomba
Rango de ajustes: 30...100 %

Indica la velocidad actual de la bomba correspondiente.

- n % : velocidad actual de bomba (sistema con 1 bomba)
- n1 % : velocidad actual bomba 1
- n2 % : velocidad actual bomba 2

4.1.6 Reloj horario

h P / h P1 / h P2:
Reloj horario
Canal de visualización



El reloj horario suma las horas de ejercicio solar de la sonda correspondiente (**h P** / **h P1** / **hP2**). La pantalla indica horas completas.

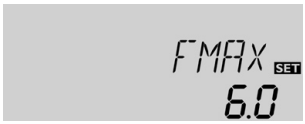
Las horas de ejercicio sumadas pueden reponerse a cero. En cuanto usted seleccione un canal de horas de ejercicio, se visualizará la palabra **SET** (constante). Para pasar a la modalidad RESET del reloj, presione la tecla SET (3) durante 2 segundos. La palabra **SET** parpadea y las horas de ejercicio se reponen a 0. Para cerrar la operación RESET presione de nuevo la tecla SET (3).

Para interrumpir la operación RESET, no presione ninguna tecla durante más de 5 segundos. El regulador pasa automaticamente a la modalidad de visualización inicial.

4.1.7 Balance de cantidad térmica (calorimetría)

OHQM: calorimetría
Rango de ajustes: OFF ...ON
Ajuste de fábrica: OFF

FMAX: Caudal en l/min
Rango de ajustes: 0 ...20
en pasos de 0.1
Ajuste de fábrica: 6,0



MEDT: Tipo de protección anticongelante
Rango de ajustes: 0 ...3
Ajuste de fábrica: 1

MED%: Grado de protección anticongelante en % (Vol)
MED% desaparece con MEDT 0 y 3
Rango de ajustes: 20 ...70
Ajuste de fábrica: 45

kWh/MWh:Cantidad térmica en kWh / MWh
Canal de visualización

En los sistemas de base (Arr) 1, 3, 4 y 5, es posible realizar balances de cantidad térmica en combinación con un caudalímetro. Para ello active la opción Calorimetría en canal **OHQM**.

El caudal (l/min) visualizado en el caudalímetro se ajusta en el canal **FMAX**. El tipo y el grado de protección anticongelante del portador térmico se visualizan en los canales **MEDT** y **MED%**.

Tipo de protección anticongelante:
0 : agua
1 : glicol propilenico
2 : glicol etilenico
3 : tyfocor® LS / G-LS

La cantidad térmica transportada se mide con el caudal y las sondas de referencia de avance S1 y de retorno S4. La cantidad térmica viene indicada con tantos de kWh en el canal de visualización **kWh** y con tantos de MWh en el canal **MWh**. Con la suma de los canales se obtiene el rendimiento térmico total.

La cantidad térmica sumada puede reponerse a 0. En cuanto se seleccione uno de los canales de visualización de cantidad térmica, aparecerá la palabra **SET** (constante). Para pasar a la modalidad RESET del contador, presione la tecla SET (3) durante 2 segundos . La palabra **SET** parpadea y el valor de cantidad térmica se repone a 0. Para cerrar la operación RESET presione de nuevo la tecla **SET**.

Para interrumpir la operación RESET, espere 5 segundos. El regulador pasa automaticamente a la modalidad de visualización inicial.

06270 roth bw/h.indd

4.1.8 Regulación ΔT

DT O / DT1O / DT2O / DT3O:
Diferencia temp. conexión
Rango ajustes: 1,0 ... 20,0 K
Ajuste de fábrica: 6.0

DT F / DT1F / DT2F / DT3F:
Diferencia temp. desconexión
Rango de ajustes: 0,5 ... 19,5 K
Ajuste de fábrica: 4.0 K

Nota: la diferencia de temperatura de conexión debe ser superior de mínimo 1 K a la diferencia de temperatura de desconexión.

DT S / DT1S / DT2S / DT3S:
Diferencia temp. nominal
Rango de ajustes: 1,5 ... 30,0 K
Ajuste de fábrica: 10.0

RIS / RIS1 / RIS2 / RIS3:
Aumento
Rango de ajustes: 1 ... 20 K
Ajuste de fábrica: 2 K

Al principio, el dispositivo de regulación se comporta como un dispositivo de regulación de diferencia estándart. Cuando se alcanza la diferencia de conexión (**DT O** / **DT1O** / **DT2O**), la bomba es activada y arranca con velocidad mínima (nMN = 30 %) conformemente a su impulso de arranque. Cuando la diferencia de temperatura alcanza el valor nominal prefijado (**DT S** / **DT1S** / **DT2S** / **DT3S**), la velocidad aumenta de un segmento (10 %). En caso de aumento de diferencia de 2 K (**RIS** / **RIS1** / **RIS2** / **RIS3)**, la velocidad aumentará de 10 % hasta un tope de 100 %. Para efectuar ajustes y adaptamientos utilice el parámetro „Aumento“. Si se alcanza un valor inferior a la diferencia de temperatura de desconexión prefijada (**DT F** / **DT1F** / **DT2F**), el regulador se desconecta.

4.1.9 Temperatura máxima de acumulador

S MX / S1MX / S2MX:
Temp. máxima acumulador
Rango de ajustes: 2 ... 95 °C
Ajuste de fábrica: 60 °C

El alcanzar la temperatura máxima prefijada impide que el acumulador se caliente de forma excesiva y dañosa. Si se sobrepasa la temperatura máxima de acumulador, el símbolo ☀ aparece en la pantalla.

Nota: El regulador está equipado de un dispositivo de parada de seguridad del acumulador que impide que éste siga calentándose en caso de que la temperatura sea de 95 °C.

4.1.10 Regulación ΔT (caldera de combustible sólido y cambio térmico)

Limitación de temperatura máxima

MX3O / MX3F:
Limitación temp. máxima
Rango ajustes: 0,0 ... 95,0 °C
Ajuste de fábrica:
MX3E 60,0 °C
MX3A 58,0 °C

Limitación de temperatura mínima

MN3O / MN3F:
Limitación temp. mínima
Rango de ajustes: 0,0...90,0 °C
Ajuste de fábrica:
Arr = 2
MN3E 5,0 °C
MN3A 10,0 °C
Arr = 8
MN3E 60,0 °C
MN3A 65,0 °C

El regulador está equipado con un dispositivo de regulación de diferencia de temperatura independiente con el que se pueden ajustar temperaturas de conexión y de desconexión por separado y según las limitaciones de temperatura máxima y mínima. Únicos valores posibles en Arr = 2 y 8 (p.ej. para caldera de combustible sólido o regulación de cambio térmico).

Si se sobrepasa el valor **MX3O** prefijado, el relé 2 se desconecta. Si se obtiene un valor inferior, el relé se conecta de nuevo.

Sonda de referencia:
S3 de Arr 8 (TSTU)
S4 de Arr 2 (TST2)

Si se obtiene un valor inferior al valor **MN3O** prefijado, el relé 2 se desconecta. Si se sobrepasa este mismo valor, el relé se conecta de nuevo.

Sonda de referencia:
S3 de Arr 8(TFSB)
S4 de Arr 2(TSTU)

Las diferencias de temperatura de conexión **DT3O** y de desconexión **DT3F** valen tanto para la limitación de temperatura máxima como para la de la temperatura mínima.

06270 roth bw/h.indd

4.1.11 Temperatura límite de captador Parada de seguridad de captador

EM / **EM1** / **EM2**:
Temperatura límite captador
Rango ajustes: 110...200 °C
Ajuste de fábrica: 140 °C

Cuando se sobrepase la temperatura límite de captador prefijada (**EM** / **EM1** / **EM2**), la bomba solar (R1 / R2) se desconectará para evitar un calientamiento excesivo dañoso de los componentes solares (parada de seguridad de captador). El ajuste de fábrica de la temperatura límite es de 140 °C pero puede ser modificado en el rango 110...200 °C. Si se sobrepasa la temperatura límite de captador, el símbolo ⚠ aparece parpadeando en la pantalla.

4.1.12 Función de refrigeración

OCX / **OCX1** / **OCX2**:
Opción función refrigeración
Rango de ajustes: OFF ... ON
Ajuste de fábrica: OFF

CMX / **CMX1** / **CMX2:**
Temp. máxima de captador
Rango de ajustes: 100... 190 °C
Ajuste de fábrica: 120 °C

Cuando se alcance la temperatura máxima de acumulador prefijada, el sistema solar se desconectará. Si la temperatura de captador alcanza la temperatura máxima de captador prefijada (**CMX** / **CMX1** / **CMX2**), la bomba solar queda conectada hasta que esta temperatura sea inferior al valor límite de temperatura. La temperatura de acumulador puede seguir aumentando al mismo tiempo (temperatura máxima de acumulador activada por último) pero sólo hasta 95 °C (parada de seguridad del acumulador). Si la temperatura de acumulador sobrepasa su temperatura máxima (**S MX** / **S1MX** / **S2MX**) y la temperatura de captador es inferior de mínimo 5K a la temperatura de acumulador, el sistema solar sigue conectado hasta que el acumulador se enfríe (-2 K) mediante el captador y las tuberías (solo si la función **OREC** está activada) y alcance un valor inferior a su temperatura máxima prefijada (**S MX** / **S1MX** / **S2MX**).
Cuando la función de refrigeración esté activada, el símbolo ✷ parpadeará en la pantalla. Con esta función de refrigeración, el sistema solar sigue conectado más tiempo en jornadas calurosas de verano y mantiene un balance térmico en el campo de captadores y del portador térmico.

4.1.13 Opción: limitación mínima de captador

OCN / **OCN1** / **OCN2:**
Limitación mínima de captador
Rango de ajustes: OFF / ON
Ajuste de fábrica: OFF

CMN / **CMN1** / **CMN2**:
Temperatura mínima de captador
Rango de ajustes: 10 ... 90 °C
Ajuste de fábrica: 10 °C

La temperatura mínima de captadores es una temperatura mínima de conexión que debe ser sobrepasada para que la bomba solar (R1 / R2) se active. La temperatura mínima impide que la bomba solar se conecte con demasiada frecuencia en caso de temperaturas bajas de los captadores. En caso de temperatura inferior a la temperatura mínima, el símbolo ❄ parpadeará en la pantalla.

4.1.14 Opción: función de protección anticongelante

OCF / **OCF1** / **OCF2:**
Función anticongelante
Rango de ajustes. OFF / ON
Ajuste de fábrica. OFF

CFR / **CFR1** / **CFR2**:
Temperatura anticongelante
Rango de ajustes. -10 ...10 °C
Ajuste de fábrica. 4,0 °C

Cuando se alcancen valores de temperatura inferiores a la temperatura de protección anticongelante prefijada, la función anticongelante pondrá en marcha el circuito de calientamiento entre captador y acumulador para impedir que el portador se congele o se „espese“. Si se sobrepasa la temperatura de protección anticongelante de 1 °C, el circuito de calientamiento se desconecta.

Nota:
Dado que para esta función sólo es disponible la cantidad de calor limitada del acumulador, se recomienda utilizar la función de protección anticongelante sólo en regiones con pocos días de temperaturas bajo cero al año.

06270 roth bw/h.indd

4.1.15 Carga oscilante

Valores de ajuste adecuados:

	Ajuste de fábrica	Rango de ajustes
Prioridad [PRIO]	1 (2 / Arr 4, 5)	0-2
Tiempo de espera oscilante [tSP]	2 min.	1-30 min.
Tiempo de carga oscilante [tRUN]	15 min.	1-30 min.

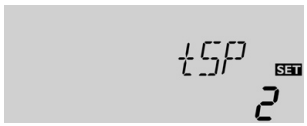
La lógica de prioridad BW/H:

Las opciones y los parámetros descritos arriba tienen sentido sólo en los sistemas con varios acumuladores (sistemas Arr = 4, 5, 6).

Prioridad:

Si se ajusta la **Prioridad 0**, los acumuladores que tengan una temperatura diferente de la del captador se cargarán según el órden númerico (acumulador 1 o 2). En ese momento se carga sólo un acumulador. Con Arr = 5, 6, puede efectuarse una **carga paralela**.

Tiempo de espera oscilante / Tiempo de carga oscilante / Temperatura de aumento de captador:



El dispositivo de regulación comprueba la posibilidad de carga de los acumuladores (diferencia de conexión). Si el acumulador prioritario no puede cargarse, el dispositivo comprueba el siguiente acumulador. Si éste puede cargarse, se carga durante el tiempo de carga oscilante (**tRUN**). Al cabo de este tiempo de carga oscilante, la carga se interrumpe. El regulador observa el aumento de temperatura de captador. Si ésta aumenta durante el tiempo de espera oscilante (**tSP**) hasta alcanzar la temperatura de aumento de captadores (ΔT-Kol 2 K, valor marcado en el software),el tiempo de espera recorrido se repone a cero y el tiempo de espera oscilante empieza de cero. Si no se alcanza la condición de conexión del acumulador prioritario, la carga del siguiente acumulador continua. Si el acumulador prioritario alcanza su temperatura máxima, no se efectua la carga oscilante.

4.1.16 Función de refrigeración de acumulador

OREC:
Opción refrigeración de acumulador
Rango ajustes: OFF ...ON
Ajuste de fábrica: OFF

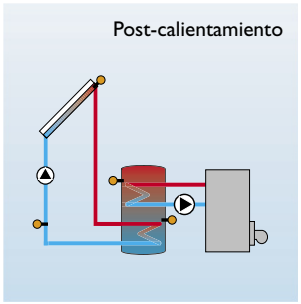
Cuando se alcanza la temperatura máxima de acumulador prefijada (SMAX, S1MX), la bomba solar sigue funcionando para impedir que el captador se caliente excesivamente. La temperatura de acumulador podrá seguir aumentando al mismo tiempo, pero sólo hasta 95 °C (parada de seguridad de acumulador).
De noche, la bomba solar seguirá funcionando hasta que el acumulador se enfríe mediante el captador y las tuberías y alcance un valor inferior a su temperatura máxima prefijada.
En los sistemas con varios acumuladores, la refrigeración de retorno se realiza a través del acumulador 1.

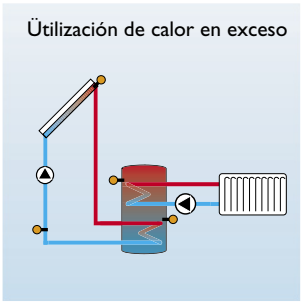
4.1.17 Función de captador tubular

OTC:
Función captador tubular
Rango ajustes: OFF ...ON
Ajuste de fábrica: OFF

Si el regulador detecta un aumento de 2 K con respecto a la temperatura de captador memorizada por último, la bomba solar se pone en marcha con un valor de 100 % durante 30 segundos para determinar la temperatura media actual. Al cabo del tiempo de funcionamiento de la bomba solar, la temperatura de captador actual es memorizada como nuevo punto de referencia. Si se sobrepasa de nuevo la temperatura obtenida (nueva referencia) de 2K, la bomba se vuelve a poner en marcha durante 30 segundos. Si durante el tiempo de funcionamiento de la bomba solar o en el período inactivo del sistema completo se sobrepasa la diferencia de conexión entre captador y acumulador, el regulador pasa automáticamente a la modalidad de carga solar.
Si durante el período inactivo la temperatura de captadores disminuye de 2 K, el momento de conexión para la función captador tubular vuelve a ser calculado.

4.1.18 Función termostato (Arr = 3)





La función termostato funciona independientemente del ejercicio solar y puede utilizarse, por ejemplo, para el post-calientamiento o en caso de exceso de calor.

- **AH O < AH F**
  Función termostato para post-calientamiento
- **AH O > AH F**
  Función termostato para aprovechar exceso de calor

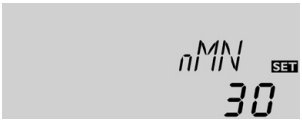
Si la 2 salida de relé está conectada, el símbolo ⏸ aparece en la pantalla.

AH O:
Temp. conexión termostato
Rango ajustes: 0,0 ...95,0 °C
Ajuste de fábrica: 40,0 °C

AH F:
Temp. desconexión termostato
Rango de ajustes: 0,0 ...95,0 °C
Ajuste de fábrica: 45,0 °C

4.1.19 Regulación de velocidad

nMN, n1MN, n2MN:
Regulación de velocidad
Rango de ajustes: 30 ...100
Ajuste de fábrica: 30



Con los canales de ajustes **nMN** o **n1MN** y **n2MN**, puede ajustarse la velocidad relativa mínima de las bombas conectadas a las salidas R1 y R2.

ATTENCIÓN:

En caso de uso de terminales de consumo cuya velocidad no se regule (por ej. válvulas), ajuste un valor de 100 % para desactivar el dispositivo de regulación de velocidad.

4.1.20 Modalidad de operación

MAN1/MAN2:
Modalidad de operación
Rango de ajustes:
OFF,AUTO,ON
Ajuste de fábrica: AUTO

La modalidad de operación puede ajustarse manualmente para efectuar operaciones de control y de servicio. Para ello seleccione el valor de ajuste MAN1 / MAN2; este valor permite la entrada de los suiguientes datos:

- **MAN1 / MAN2**
  Modalidad de operación
  OFF : relé desconectado ⚠ (parpadea) + ✋
  AUTO : relé en funcionamiento automatico
  ON : relé conectado ⚠ (parpadea) + ✋

4.1.21 Idioma (SPR)

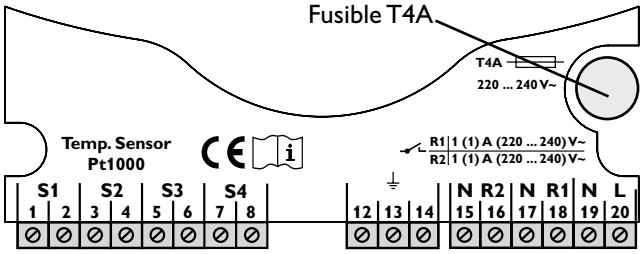
LANG:
Ajuste del idioma
Rango de ajustes: dE, En. It
Ajuste de fábrica: En

En este canal se selecciona el idioma deseado.

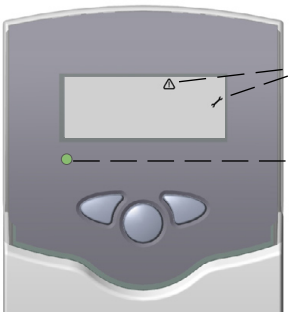
- dE : Alemán
- En : Inglés
- It : Italiano
- Fr : Francés

06270 roth bw/h.indd

5. Localización de fallos



En caso de fallo aparecerán avisos en la pantalla del regulador:



La luz de control parpadea en rojo. En la pantalla aparece el símbolo y el símbolo ⚠ parpadea.

Sonda defectuosa. En el canal de la sonda correspondiente aparece un código de error en vez de una temperatura.

888.8 — Ruptura de conductor; controle los conductores.

- 88.8 — Cortocircuito; compruebe las conexiones.

Las sondas de temperatura Pt1000 conectadas pueden ser comprobadas con un polímetro; la temperatura de las sondas puede compararse con los valores de resistencia correspondientes siguientes.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Valores de resistencia de laso de las sondas Pt1000

La luz de control de funcionamiento está siempre apagada.

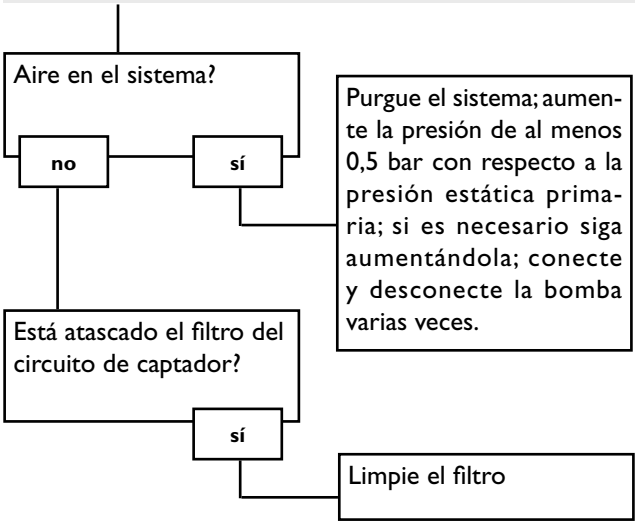
En caso de que la luz de control este siempre apagada, controle el suministro eléctrico del regulador.

no — El fusible del regulador es defectuoso. Retírelo después de levantar la carátula del regulador y cámbielo por el fusible de recambio.

o.k.

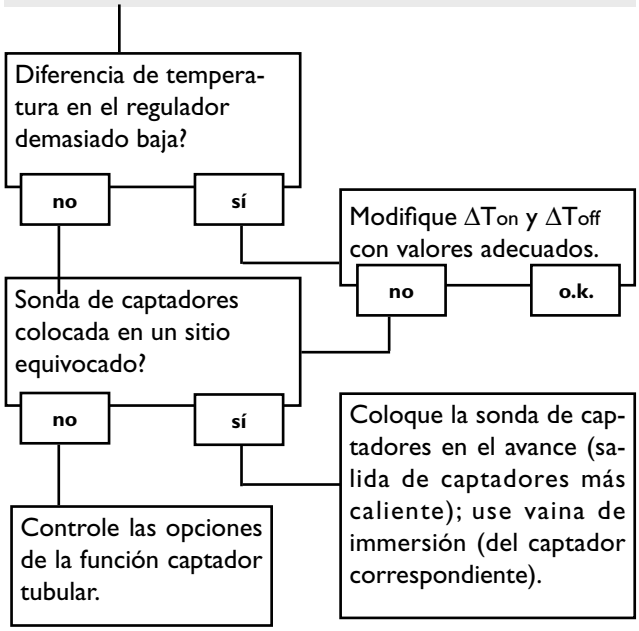
5.1 Varios

La bomba está caliente, sin embargo no hay transporte térmico del captador al acumulador; avance y retorno también calientes; eventuales burbujas en la tubería

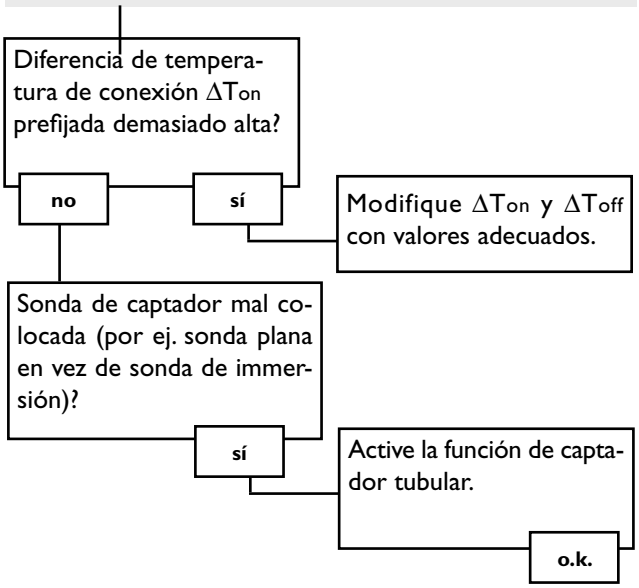

Aire en el sistema?
no
sí
Purgue el sistema; aumente la presión de al menos 0,5 bar con respecto a la presión estática primaria; si es necesario siga aumentándola; conecte y desconecte la bomba varias veces.
Está atascado el filtro del circuito de captador?
sí
Limpie el filtro

La bomba se conecta y se desconecta sin parar.

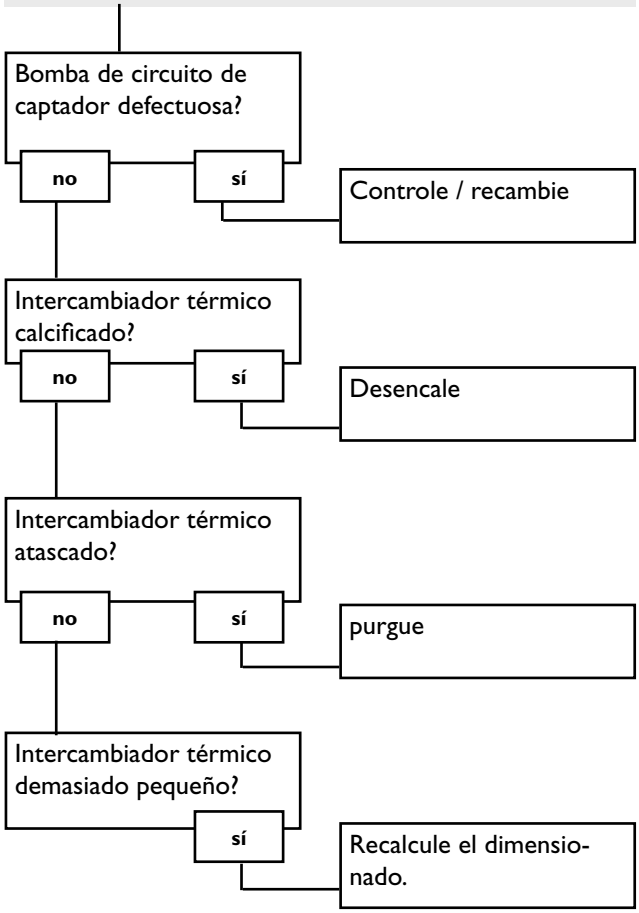
(„bailoteo“ en el regulador)


Diferencia de temperatura en el regulador demasiado baja?
no
sí
Modifique ΔTon y ΔToff con valores adecuados.
no
o.k.
Sonda de captadores colocada en un sitio equivocado?
no
sí
Coloque la sonda de captadores en el avance (salida de captadores más caliente); use vaina de immersión (del captador correspondiente).
Controle las opciones de la función captador tubular.

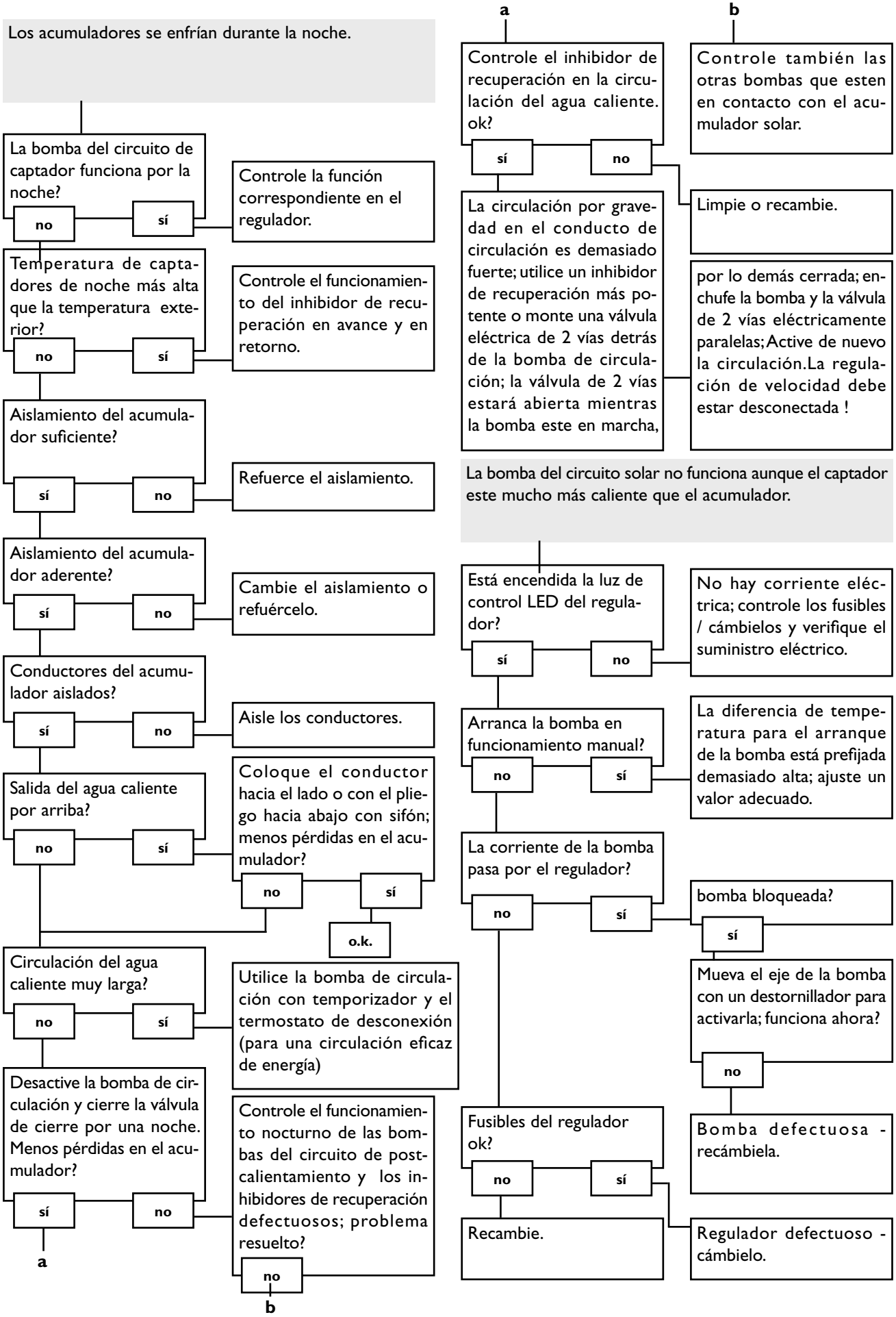
La bomba tarda en conectarse.


Diferencia de temperatura de conexión ΔTon prefijada demasiado alta?
no
sí
Modifique ΔTon y ΔToff con valores adecuados.
Sonda de captador mal colocada (por ej. sonda plana en vez de sonda de immersión)?
sí
Active la función de captador tubular.
o.k.

La diferencia de temperatura entre el acumulador y el captador aumenta mucho; el circuito de captador no puede evacuar el calor.



06270 roth bw/h.indd


Los acumuladores se enfrían durante la noche.
La bomba del circuito de captador funciona por la noche?
no
sí
Controle la función correspondiente en el regulador.
Temperatura de captadores de noche más alta que la temperatura exterior?
no
sí
Controle el funcionamiento del inhibidor de recuperación en avance y en retorno.
Aislamiento del acumulador suficiente?
sí
no
Refuerce el aislamiento.
Aislamiento del acumulador aderente?
sí
no
Cambie el aislamiento o refuércelo.
Conductores del acumulador aislados?
sí
no
Aisle los conductores.
Salida del agua caliente por arriba?
no
sí
Coloque el conductor hacia el lado o con el pliego hacia abajo con sifón; menos pérdidas en el acumulador?
no
sí
o.k.
Circulación del agua caliente muy larga?
no
sí
Utilice la bomba de circulación con temporizador y el termostato de desconexión (para una circulación eficaz de energía)
Desactive la bomba de circulación y cierre la válvula de cierre por una noche. Menos pérdidas en el acumulador?
sí
no
Controle el funcionamiento nocturno de las bombas del circuito de post-calientamiento y los inhibidores de recuperación defectuosos; problema resuelto?
no
a
b
a
Controle el inhibidor de recuperación en la circulación del agua caliente. ok?
sí
no
Limpie o recambie.
La circulación por gravedad en el conducto de circulación es demasiado fuerte; utilice un inhibidor de recuperación más potente o monte una válvula eléctrica de 2 vías detrás de la bomba de circulación; la válvula de 2 vías estará abierta mientras la bomba este en marcha,
por lo demás cerrada; enchufe la bomba y la válvula de 2 vías eléctricamente paralelas; Active de nuevo la circulación.La regulación de velocidad debe estar desconectada !
b
Controle también las otras bombas que esten en contacto con el acumulador solar.
La bomba del circuito solar no funciona aunque el captador este mucho más caliente que el acumulador.
Está encendida la luz de control LED del regulador?
sí
no
No hay corriente eléctrica; controle los fusibles / cámbielos y verifique el suministro eléctrico.
Arranca la bomba en funcionamiento manual?
no
sí
La diferencia de temperatura para el arranque de la bomba está prefijada demasiado alta; ajuste un valor adecuado.
La corriente de la bomba pasa por el regulador?
no
sí
bomba bloqueada?
sí
Mueva el eje de la bomba con un destornillador para activarla; funciona ahora?
no
Bomba defectuosa - recámbiela.
Fusibles del regulador ok?
no
sí
Recambie.
Regulador defectuoso - cámbielo.

ROTH HAUSTECHNIK INTERNATIONAL

Ideen und Leistungen mit Mehrwert für den Kunden

Innovationsleistung:

- Frühzeitiges Erkennen von Markterfordernissen zur Formulierung neuer Produkt-, System- und Dienstleistungskonzepte
- Eigene Materialforschung und - entwicklung mit dem Ziel, dem Markt qualitativ hochwertige sowie technisch ausgereifte Produkte zur Verfügung zu stellen
- Eigenes Engineering zur Entwicklung von Produkt- und Verfahrenstechniken
- Konsequente Weiterentwicklung bestehender Produktprogramme in enger Zusammenarbeit mit unseren Kunden

Produktleistung:

- Montagefreundliche, komplette Produktsystemangebote
- Herstellerkompetenz für das komplette Produktprogramm im Firmenverbund der Roth Industries
- Alle Produkte und Produktsysteme sind DIN EN ISO 9001 gefertigt, geprüft und entsprechen den für sie relevanten Normen und Zulassungsprüfungen

Serviceleistung:

- Flächendeckender, qualifizierter Außendienst für flexible, schnelle Beratung in technischen und kaufmännischen Fragen vor Ort
- Hotline und Projektierungsservice
- Permanente Durchführung von Werksschulungen, Planungs- und Produktseminaren
- 10-jährige Ersatzteilsicherung und Nachkaufgarantie nach eventueller Einstellung des Produktprogramms
- Europaweite schnelle Verfügbarkeit aller Produktprogramme unter der Marke Roth
- Umfangreiche Garantieleistungen und Nachhaftungsvereinbarungen für alle Produkte und Produktsysteme

ROTH WERKE GMBH
Am Seerain, 35232 Dautphetal
Tel. (0 64 66) 9 22-0, Fax (0 64 66) 9 22-1 00
Hotline (0 64 66) 9 22-2 66
www.roth-werke.de • E-Mail: service@roth-werke.de